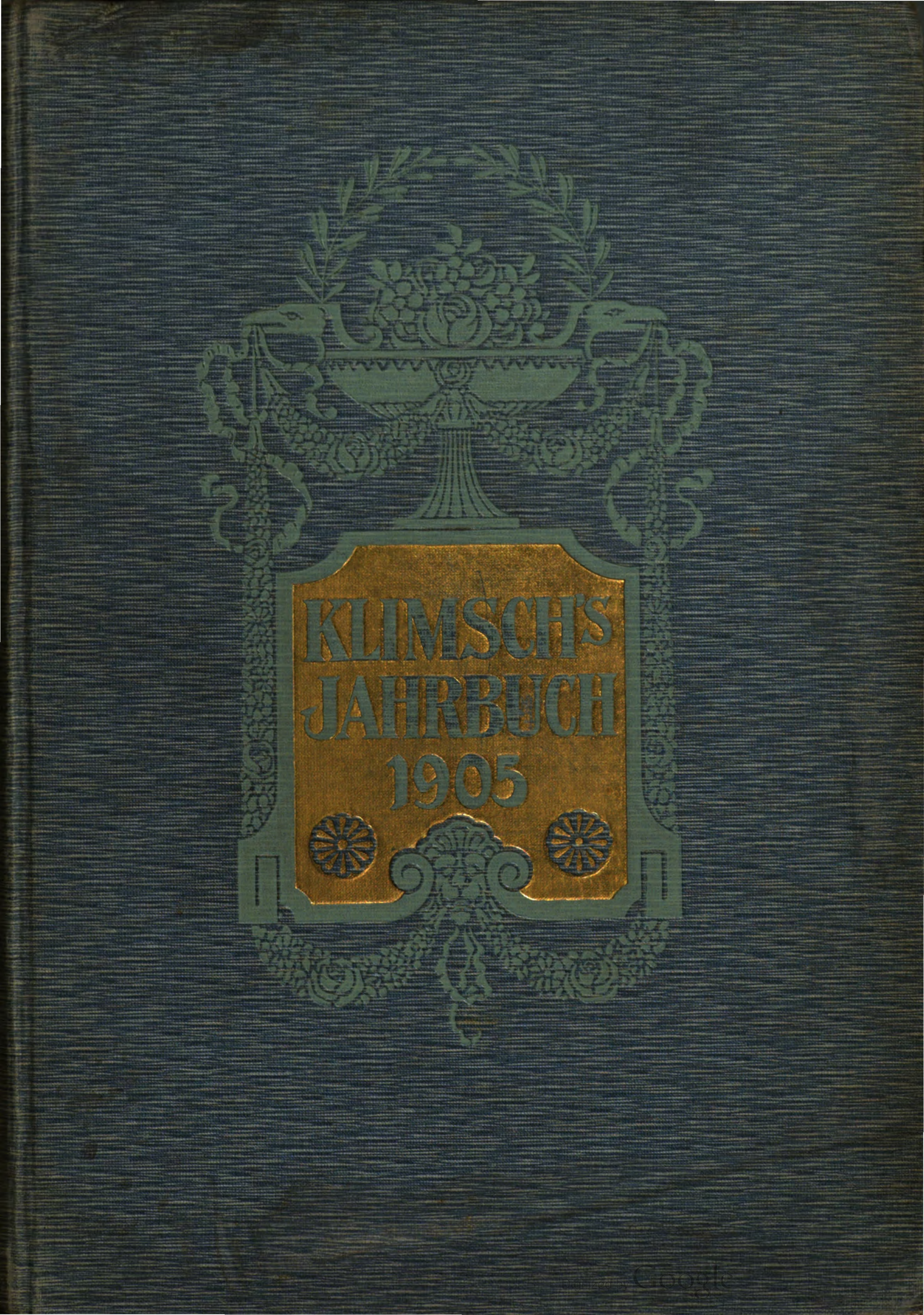
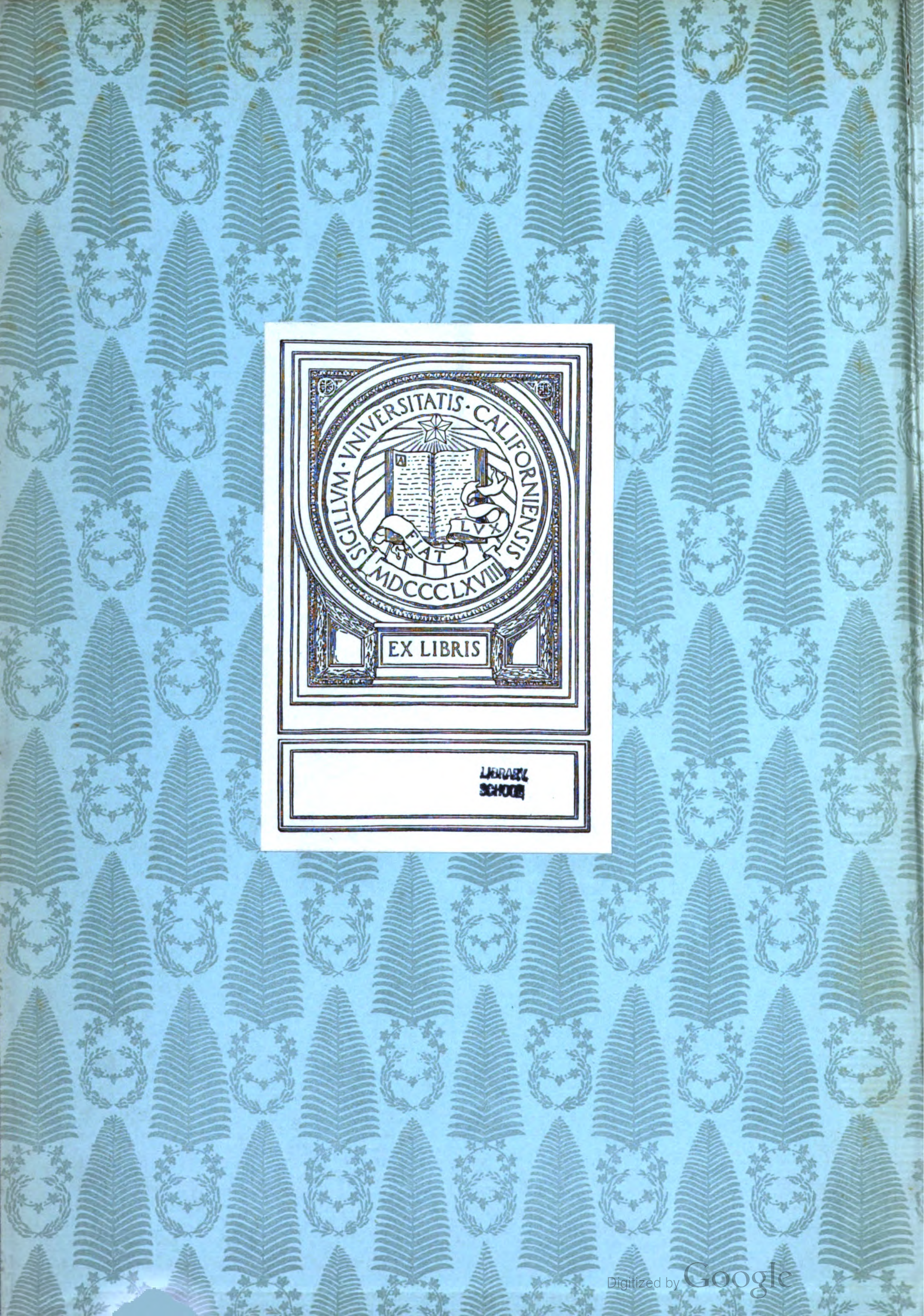
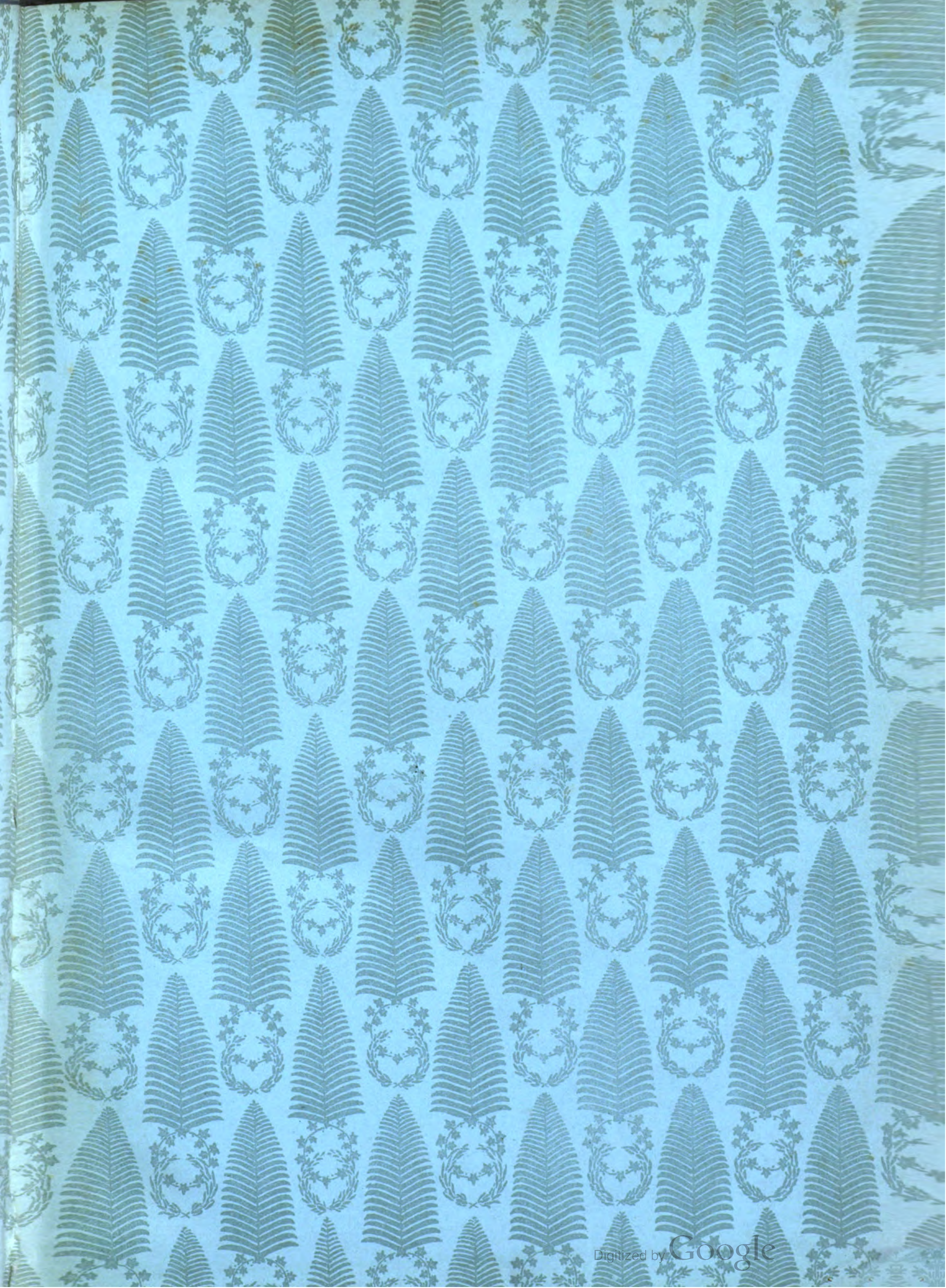
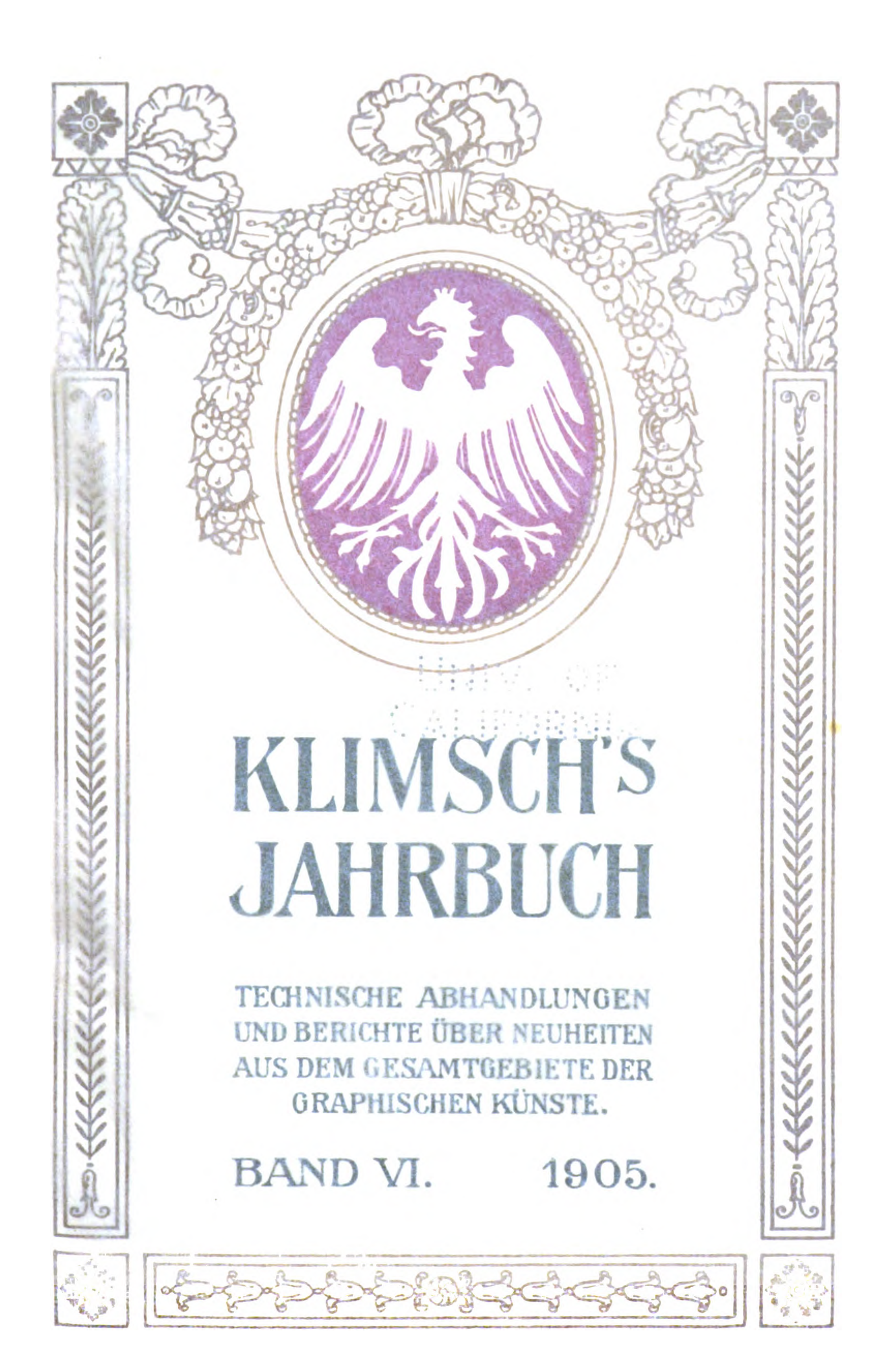

KLIMSCH'S
JAHRBUCH
1905


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





KLIMSCH'S JAHRBUCH

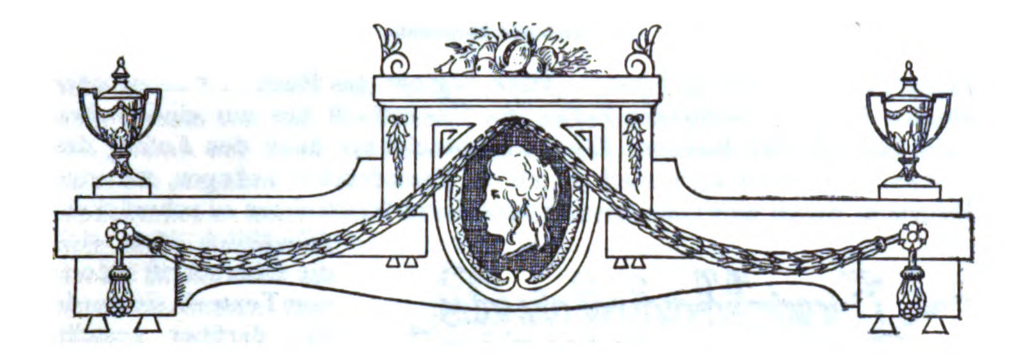
TECHNISCHE ABHANDLUNGEN UND BERICHTE ÜBER NEUHEITEN AUS DEM GESAMTGEBIETE DER GRAPHISCHEN KÜNSTE.

BAND VI. 1905.

Verzeichnis des Inhaltes.

Verzeichnis der Beilagen.

Gedruckt und gebunden in der Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.



Der moderne Buchtitel.

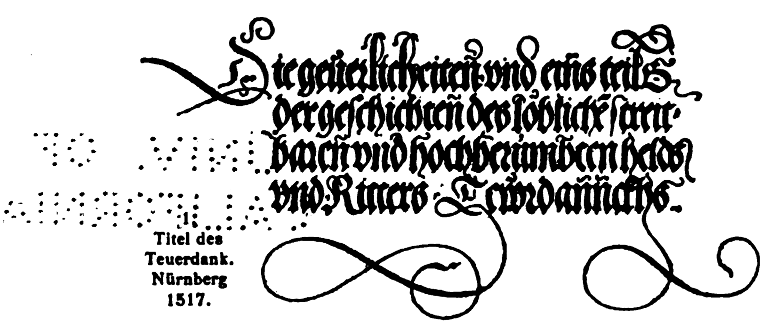
Von Friedrich Bauer.

AUF dem ersten Blatte jedes Buches finden wir in der vom Verfasser gewählten Fassung des Titels, in der Darstellung des Wortlautes durch Typen und in der künstlerischen Ausschmückung den Gelehrten, den Handwerker und den Künstler am Werke, und so ist uns auf der kleinen Fläche eines Papierblattes manches fesselnde Zeugnis für die Kultur- und Kunstgeschichte aufgehoben. Selbst wenn wir vom geistigen Inhalte des Buches ganz absehen und das Buch nur als gewerbliches Erzeugnis nehmen, so ist der Titel vor allem geeignet, uns von dem Geschmacke der Zeit, in der das Buch entstanden ist, eine Vorstellung zu vermitteln. Im Buche selbst wirkt nur die Schrift, und wenn diese Wirkung durch die Abmessung des Seitenbildes, durch engeren oder weiteren Durchschuss und durch die vom Papier beeinflusste Kraft und Reinheit des Druckes auch ausgeprägt verschieden sein kann, so kommt auf dem Titelblatte der Kunstsinn und das technische Gestaltungsvermögen doch weit unmittelbarer zum Ausdruck als auf einer schlichten Textseite. Die Buchdrucker haben den Buchtitel zu allen Zeiten mit besonderer Sorgfalt behandelt, und da sie wie alle Kunsthandwerker stets im Einklang mit der allgemeinen Geschmacksrichtung arbeiteten, so ist denn auch der Buchtitel allen Wandlungen des Kunstgewerbes auf seine Art getreulich gefolgt.

Das Wesen der Titelausstattung stand auch immer im engen Zusammenhange mit dem geistigen Leben, das sich im Inhalte widerspiegelt. Die Zeit der Renaissance, die sich an den Werken der alten Klassiker begeisterte, hat andere Buchtitel als das 17. und 18. Jahrhundert, deren Schriftsteller sich in spitzfindigen Betrachtungen und schwülstigen Erzählungen und Gedichten ergingen; die Buchtitel unserer deutschen Klassiker erinnern in ihrer knappen, treffenden Fassung wieder an die Titel der alten Klassikerausgaben; im 19. Jahrhundert ist der Titel in seiner Mehrzahl sowohl nach Fassung wie Ausstattung in der Regel aber charakterlos und ohne ausgeprägte Eigenart.

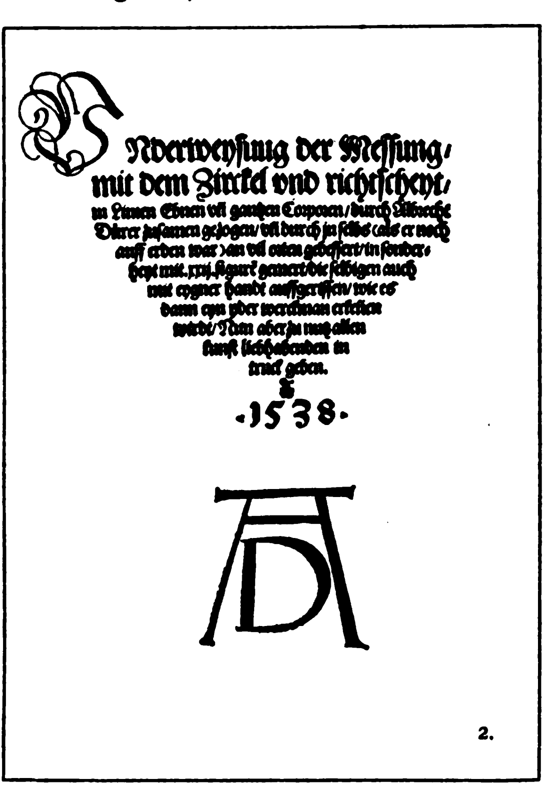
Wer die Titelausstattung der Gegenwart ganz verstehen will, dem darf die Entwickelung des Titelsatzes nicht unbekannt sein. Die ersten gedruckten Bücher haben ebenso wie die alten geschriebenen Bücher

keine Titel in unserem Sinne. „Hier beginnt das Buch ...“ — so oder ähnlich lautet in schlichten Zeilen die Überschrift des mit einer vollen Seite beginnenden Buches. Ein Initial bezeichnet dann den Anfang des Textes. Dies blieb auch noch so, als die Buchdrucker anfingen, die erste Buchseite durch eine Umrahmung oder durch Randleisten zu schmücken. Allmählich löste sich die Überschrift jedoch vom Texte ab, sie wurde frei darüber gestellt, entweder in vollen, dann aber auch in nach unten spitz verlaufenden Zeilen. Der nächste Schritt war, dass die erste Buchseite ganz der Aufschrift vorbehalten blieb und der Textanfang auf die zweite Buchseite verlegt wurde. Damit war der Titel im heutigen Sinne entstanden.


Die geuerlicheiten vnd eins teils
der geschichten des loblichē streit·
paren vnd hochberümbten helds
vnd Ritters Tewrdannckhs.

1.
Titel des Teuerdank. Nürnberg 1517.

Die ältesten Titel sind oft von lapidarer Kürze: sie geben dem Buche einen Namen und nennen den Herausgeber; der Drucker, der Ort und das Jahr des Erscheinens werden noch wie in den titellosen Büchern in einer Schlusschrift auf der letzten Seite des Buches genannt. Ein klassisches Beispiel dieser Art des Titels bietet uns eine Virgilius-Ausgabe des Aldus Manutius vom Jahre 1501, deren Titel in zwei Zeilen nur zwei Worte trägt: VIRGILIUS — ALDUS; über der ersten Zeile steht eine Zierleiste und das Wort AL — DUS ist von dem Hauszeichen des berühmten Druckers und Verlegers, dem von einem Delphin umschlungenen Anker, durchbrochen. Der Titel lässt trotz seiner äussersten Kürze keinen Zweifel über den Inhalt und den Herausgeber des Buches aufkommen: Virgilius—Aldus—die zwei Worte genügen noch


Vnderweysung der Messung/
mit dem Zirckel vnd richtscheyt/
in Linien Ebnen vñ gantzen Corporen/ durch Albrecht
Dürer zusamen getzogen/ vñ durch jn selbs (als er noch
auff erden war) an vil orten gebessert/ in sonder-
heyt mit. xxij. figurē gemert/ die selbigen auch
mit eygner handt auffgerissen/ wie es
dann ein yeder verstendiger sehen
wirdt/ Nun aber zu nutz allen
kunst liebhabenden in
truck geben.
·1538·

2.

nach vier Jahrhunderten, um Art und Herkunft des Buches unzweideutig erkennen zu lassen. — Freilich: nicht jeder Verleger und nicht jeder Drucker ist ein Aldus und hat das Recht, es für selbstverständlich zu halten, dass ihn die ganze Welt kenne.

Auch die deutschen Titel der Renaissance sind noch oft erfreulich kurz und bündig abgefasst; aber schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts werden die Titelseiten immer voller, und im 17. Jahrhundert will schier der Platz für den endlosen Wortschwall der Titel nicht mehr ausreichen. Die Titel wirken plump und unbeholfen und die Abteilung der Zeilen ist ebenso sinn- wie geschmacklos. Der Setzer beginnt mit einigen grossen Zeilen und lässt dann die Schrift ohne Rücksicht auf den Wortlaut in vielen immer kleiner werdenden Zeilen in eine Spitze auslaufen. Im 18. Jahrhundert werden die Titel wieder lichter, die Hauptzeilen werden wieder leidlich sinngemäss hervorgehoben; immerhin kann von vielem Geschmack noch nicht die Rede sein. Erst unsere deutschen Klassiker: Lessing, Goethe, Schiller haben wieder die Kraft, ihren Büchern kurze, treffende Titel zu geben und den Buchdrucker zu einer einfachern Satzausführung zu zwingen.

So hat der Titelsatz um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts tatsächlich wieder eine

BÜCHER
ORNAMENTIK
DER
RENAISSANCE.
EINE AUSWAHL STYLVOLLER TITELEINFASSUNGEN, INITIALEN, LEISTEN, VIGNETTEN U. DRUCKERZEICHEN HERVORRAGENDER ITALIENISCHER, DEUTSCHER U FRANZÖSISCHER OFFICINEN. NACH DER EIGENEN SAMMLUNG HERAUSGEGEBEN UND ERLÄUTERT VON
A. F. BUTSCH.

VERLEGT VON G. HIRTH IN LEIPZIG
ANNO MDCCCLXXVIII.

3.

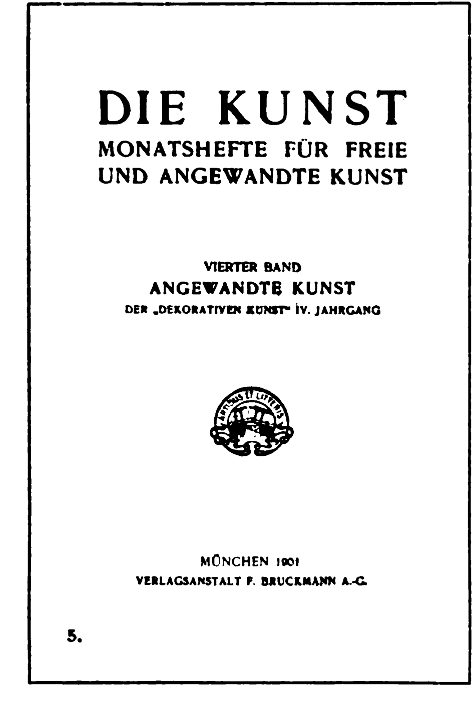
THE
POETICAL WORKS OF
JOHN MILTON
VOLUME I



LONDON
WILLIAM PICKERING
1833.

4

bemerkenswerte Höhe erreicht, die jedoch sehr bald durch das Eindringen der fetten Schriften und vieler sinnloser Zierschriften wieder aufgehoben wurde. Die mit vielem Text überladenen Titel der voraufgegangenen Zeit sind in ihrer Einheitlichkeit noch erfreuliche Erzeugnisse gegenüber den meisten im 19. Jahrhundert entstandenen deutschen Buchtiteln, die in jeder Zeile eine andere Schriftart aufweisen. Die Stillosigkeit ist im Titelsatz niemals grösser gewesen als im 19. Jahrhundert, sie war geradezu zur Regel erhoben. Die Mischung verschiedener Schriften hatte sich so fest eingebürgert wie das rücksichtslose Aussperren der Zeilen zugunsten


DIE KUNST
MONATSHEFTE FÜR FREIE
UND ANGEWANDTE KUNST

VIERTER BAND
ANGEWANDTE KUNST
DER „DEKORATIVEN KUNST" IV. JAHRGANG

MÜNCHEN 1901
VERLAGSANSTALT F. BRUCKMANN A.-G.

5.


PAN
ZWEITE HAELFTE DES ZWEITEN JAHR-
GANGS DRITTES UND VIERTES HEFT
NOVEMBER 1896 BIS APRIL 1897

BEI F·FONTANE & CO·IN BERLIN
VERLEGT UND HERAUSGEGEBEN
VON DER GENOSSENSCHAFT PAN

6.

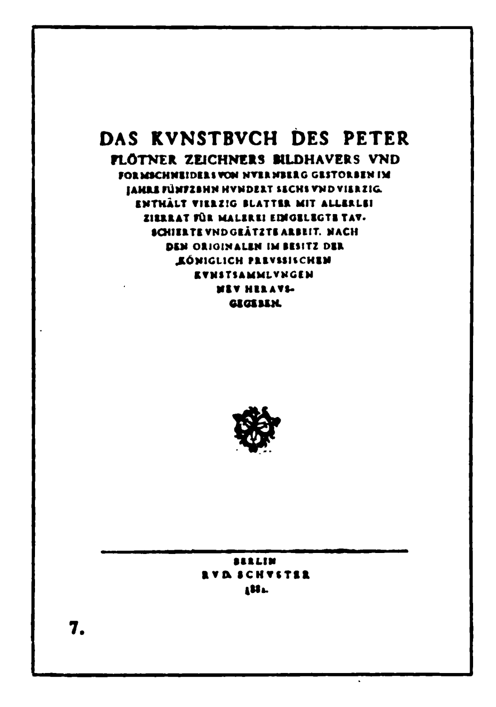
eines dem Setzer unklar vorschwebenden Zeilenfalles, dessen Schönheit und Zweckmässigkeit längst als sehr zweifelhaft erkannt ist.

Wenn von Regeln für den Titelsatz die Rede ist, dann wird gewöhnlich an die von der Leipziger Typographischen Gesellschaft im Jahre 1880 ausgearbeiteten Titelregeln gedacht, und wenn der Verfall des Titelsatzes der Aufstellung strenger Regeln zugeschrieben wird, so wird auch gern auf jene Titelregeln hingewiesen. Im letzteren Falle wird den Titelregeln aber Unrecht getan, denn tatsächlich haben diese den Titelsatz auf neue Bahnen gebracht und seit ihrem Erscheinen ist ein Wiederaufblühen des Titelsatzes zu bemerken. Mögen uns viele von den Lehrsätzen der Leipziger Titelregeln auch recht schulmeisterlich erscheinen, die allgemeinen Grundsätze jener Regeln sind noch nicht veraltet. —

Was ist nun ein *moderner* Buchtitel?

Diesem Aufsatze sind zweiunddreissig wirkliche Buchtitel eingeschaltet, die in verkleinertem Masstabe wiedergegeben werden konnten, weil es hier nur auf die Gestaltung und Anordnung der Schrift auf der vom Titelblatt gebotenen Fläche ankommt. So verschieden nun diese zweiunddreissig Titel gestaltet sind: allen wird ohne weiteres zugestanden werden, dass sie „modern“ sind — selbst den beiden alten Titeln von 1517 und 1538 ist diese Eigenschaft nicht abzusprechen.

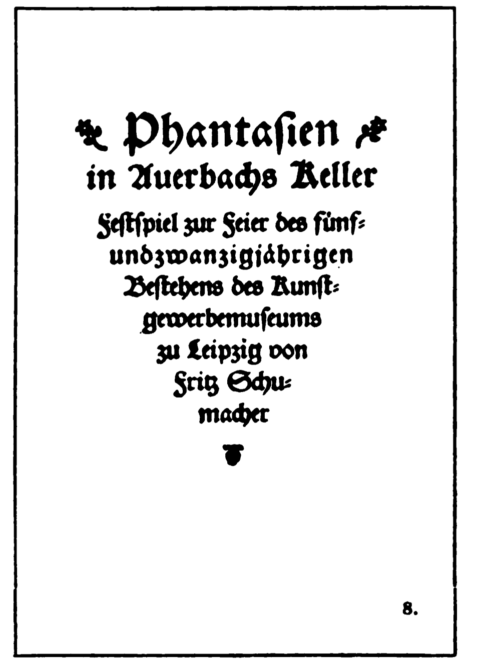
Aus diesen Beispielen wird zunächst und vor allem hervorgehen, dass das „Moderne“ ein sehr unbestimmter Begriff ist und oft nur darin besteht,



DAS KVNSTBVCH DES PETER
FLÖTNER ZEICHNERS BILDHAVERS VND
FORMSCHNEIDERS VON NVERNBERG GESTORBEN IM
JAHRE FÜNFZEHN HVNDERT SECHS VND VIERZIG.
ENTHÄLT VIERZIG BLATTER MIT ALLERLEI
ZIERRAT FÜR MALEREI EINGELEGTE TAV-
SCHIERTE VND GEÄTZTE ARBEIT. NACH
DEN ORIGINALEN IM BESITZ DER
KÖNIGLICH PREVSSISCHEN
KVNSTSAMMLVNGEN
NEV HERAVS-
GEGEBEN.

BERLIN
RVD. SCHVSTER
188.

7.



Phantasien
in Auerbachs Keller
Festspiel zur Feier des fünf-
undzwanzigjährigen
Bestehens des Kunst-
gewerbemuseums
zu Leipzig von
Fritz Schu-
macher

8.

dass der so genannte Titel an seinem Platze überraschend eigenartig oder auch — absonderlich wirkt. Mancher Fachmann ist sogar davon überzeugt, dass der „moderne Titel“ mehr oder weniger eine *Mode* ist wie die Mode auf irgend einem anderen Gebiete.

„Mode“ ist „das dem wechselnden Zeitgeschmacke augenblicklich Gemässe“ —: sind wir nun berechtigt, die Titelausstattung unter diesen Begriff der Mode einzuordnen? — Wer die Geschichte der Buchausstattung kennt, wird bedenklich sein und den Wechsel in der Titelgestaltung auf tiefer liegende Gründe zurückführen, die wir in der Einleitung dieses Aufsatzes kennen lernten. Sollten wir aus der Geschichte des Buchtitels nicht soviel lernen, um den Anforderungen der Gegenwart mit mehr als einer neuen Mode zu genügen?

Der Titel eines Buches verdient eine ernstere Behandlung als etwa ein Kleidungsstück, das einfach durch ein anderes ersetzt wird, wenn es abgetragen ist. Das Buch soll ein Schatz von dauerndem Werte sein, und wie der Inhalt, so soll uns auch sein Äusseres noch nach Jahren erfreuen und befriedigen. Damit ist nun nicht gesagt, dass für das Buch im ganzen und im einzelnen Formen gesucht und festgehalten werden müssen, die zu allen Zeiten als mustergültig gelten können. Im Gegenteil: das Buch soll den Geist der Zeit, in der es entstanden ist, schon äusserlich erkennen lassen; aber es darf weder im ganzen noch im einzelnen gegen die Grundgesetze der Buchausstattung verstossen. Das heisst — um uns hier nur auf den Titel zu beschränken —: ein Buchtitel soll immer das wahre Gesicht des Buches, dem es voran gesetzt ist, sein; er soll sich weder in den Satzkünsten der Akzidenz-Ausstattung verlieren, noch darf er in satztechnische Regeln eingeschnürt werden. Der Buchtitel soll in seinen eigenen Grenzen Gegenstand der höchsten freien Kunstübung des Buchdruckers sein.



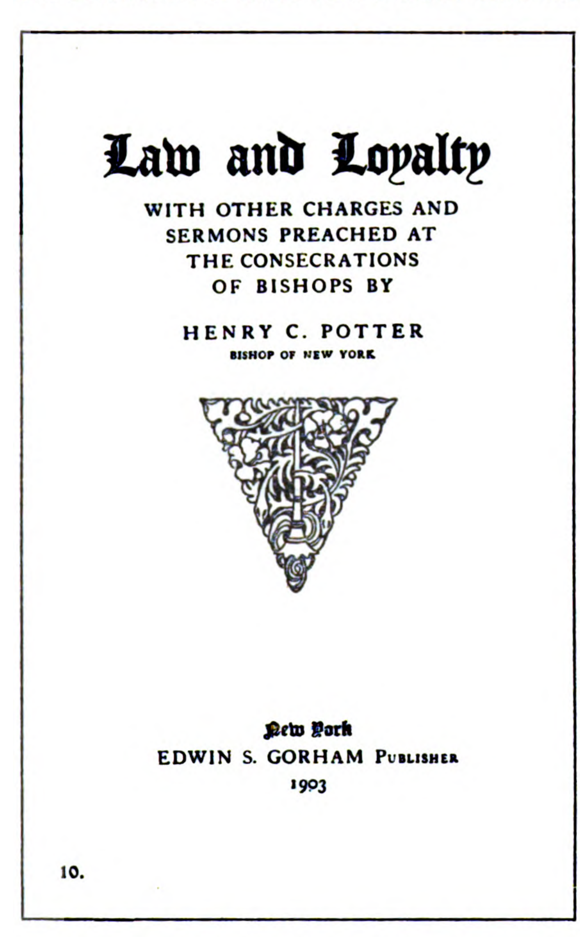
* * *

Der normale Titel eines für den Buchhandel bestimmten Buches enthält:

a) den eigentlichen Titel, d. h. die den Inhalt des Buches bezeichnende Aufschrift, oft mit erläuternden Zusätzen und Untertiteln;
b) den Namen des Verfassers oder Herausgebers, mitunter mit Zusätzen, die den Beruf oder Titel des Verfassers andeuten;
c) Angaben über die Ausstattung mit Bildern, die Bandnummer und die Auflage;
d) das Geschäftszeichen des Verlegers, an dessen Stelle auch ein Emblem oder ein geeignetes Schmuckstück stehen kann;
e) den Verlagsort, den Namen des Verlegers und die Jahreszahl.

Die Angaben unter a, b, und e finden sich auf jedem Buchtitel, diejenigen unter c nur zutreffenden Falles; das Verlagszeichen oder eine dessen Platz einnehmende Verzierung sind mehr oder weniger Geschmackssache.

Den Wortlaut des Titels bestimmt der Verfasser oder der Verleger, der Buchdrucker kann selten etwas dazu tun oder daran ändern, dagegen ist es fast immer seine Aufgabe, diesem Wortlaute die graphische Gestaltung zu geben. Wie das nun im Geiste unserer Zeit geschehen kann, dafür an Hand der beigefügten Beispiele einige praktische Winke zu geben, soll im folgenden versucht werden. Unsere Ausführungen werden übersichtlicher, wenn wir ihnen kurze Leitsätze voranstellen.


Law and Loyalty
WITH OTHER CHARGES AND SERMONS PREACHED AT THE CONSECRATIONS OF BISHOPS BY
HENRY C. POTTER
BISHOP OF NEW YORK
New York
EDWIN S. GORHAM PUBLISHER
1903

10.

1. Jeder Buchtitel soll aus *einer* Schriftart, und zwar derjenigen der Textschrift des Buches, gesezt sein.

Diese schon von den Leipziger Titelregeln aufgestellte Forderung hat durchaus als selbstverständlich zu gelten und muss auf jedem Titel, der Anspruch auf Stilreinheit erheben will, streng erfüllt werden. Auch feinere Unterschiede, wie sie zwischen englischer und französischer Antiqua, Mediäval und französischer Elzevir, Mediäval und Romanisch, alter und neuer Fraktur oder Schwabacher usw. bestehen, müssen beachtet werden. Wenn uns auf modernen amerikanischen Antiqua-Titeln gotische Zeilen oder Zeilen aus Kursivschriften begegnen, wie in unseren Beispielen 10 und 14, so muss das als ein Rückschritt im Titelsatz bezeichnet werden, vor dessen Nachahmung zu warnen ist.

Antiquatitel werden in reinem Versaliensatz immer am besten wirken; es ist im Versaliensatz möglich, kleine Unterschiede in der Breite der Zeilen durch vorsichtiges Aussperren und gleichzeitiges Ausgleichen der

ALTITALIÄNISCHE NOVELLEN
AUSGEWÄHLT UND ÜBER-
SETZT VON PAUL ERNST

ERSTER BAND

LEIPZIG·IM INSEL-VERLAG MDCCCCII

11.

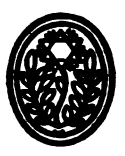
Weite innerhalb der Wörter nach Bedarf zugunsten des Zeilenfalles zu beseitigen. Das Vermischen von Versalienzeilen mit Zeilen aus Gemeinen ist zu vermeiden, jedoch können auch reine Antiquatitel in gemeinem Satz ebenso wie reine Frakturtitel vollkommen befriedigen.

2. Der Titel soll so wenig wie möglich verschiedene Schriftgrössen aufweisen.

Da auf einem Titel nur Notwendiges stehen soll, so hat es keinen Sinn, einen Teil des Wortlautes durch übermässige Kleinheit vor dem übrigen zurückzusetzen. Die eigentliche Aufschrift, der Titel im engeren Sinn, ist natürlich die Hauptsache, soll vor dem übrigen hervortreten und darf nicht kleinlich zerrissen werden. Sehen wir uns daraufhin den Dürer-Titel (Beispiel 2) an, so finden wir die Aufschrift „Underweysung der Messung, mit dem Zirckel und richtscheyt" in mustergültiger Weise aus *einer* Schrift in zwei gleichwertigen Zeilen. Der Setzer des 19. Jahrhunderts hätte den Titel sicher so abgeteilt: Unterweisung | der | Messung mit dem Zirkel | und | Richtscheit; für Oktav-Format gedacht, würde er die erste Hauptzeile wahrscheinlich aus Text, die zweite aus Doppelmittel, die dritte aus Tertia und die Zwischenzeilen aus Petit gesetzt haben. Der Titel wäre dann nach damaliger Ansicht regelrecht gesetzt, aber weder zweckmässiger noch schöner geworden. Dem Dürer-Titel ist der Titel 3 nahe verwandt, wahrscheinlich hat der erstere dem andern als Muster gedient; der Titel würde sicher noch gewonnen haben, wenn die Stichworte

Immanuel Swedenborg
Theologische Schriften

Uebersetzt und eingeleitet von
Lothar Brieger-Wasservogel



Verlegt bei Eugen Diederichs
Jena und Leipzig 1904

12.

ohne die störende Zwischenzeile DER gesetzt wären, selbst wenn die

BÜCHER-ORNAMENTIK
DER RENAISSANCE

Schrift kleiner werden musste.

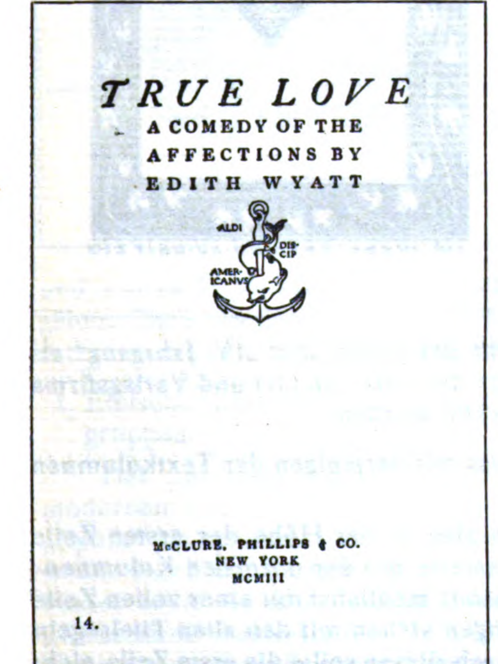


13.

Unter unseren Beispielen befinden sich noch einige, die gerade in bezug auf die Hauptzeilen mustergültig sind, so vor allem die Titel 4 und 12, die auch im übrigen durch grosse Einfachheit auffallen. Die höchste Einfachheit wird nun erreicht, wenn der ganze Titel aus *einem* Schriftgrade gesetzt werden kann, etwa wie der Teuerdank-Titel 1 und der Titel der Reichsdruckerei 9. Diese Einfachheit ist jedoch kein Vorzug, wenn sie die Deutlichkeit in Frage stellt, wie es auf verschiedenen Titeln aus dem Insel-Verlage geschieht. Auf den Titeln 11 und 13 ist der Name des Übersetzers und des Verfassers in einer Weise mit dem eigentlichen Titel verbunden, die keineswegs nachahmenswert ist. Wenn ein Titel etwa „Schillers Gedichte", „Goethes Faust" oder wie in Beispiel 4 „The poetical works of John Milton" lautet, so ist es das einzig richtige, wenn dieser Wortlaut aus *einer* Schriftgrösse gesetzt wird; aber Zeilen wie

DER THOR UND DER TOD VON
HUGO VON HOFFMANNSTHAL

haben ebensowenig Sinn wie die Kopfzeilen des Titels 11; mag die *Form* des Titels noch so wohlgelungen sein, sie wird uns nur als eine hohle Form erscheinen.



14.

Dass es möglich ist, selbst bei umfangreichem Wortlaut mit *zwei* Schriftgraden auf einem Titel auszukommen, ist durch mehrere Beispiele bewiesen. Voran steht wieder ein altes Beispiel (2), der Dürer-Titel von 1538; ihm folgen der Pan-Titel (6), der Diederichs-Titel (12)

und ein amerikanischer Titel (26). Die Titel 7 und 8 stehen ihnen sehr nahe, haben aber ihre schwachen Stellen, auf die wir noch zurückkommen, und das gleiche gilt auf andere Weise von den Titeln 20, 21, 24, 27 und 28.

Es wird nicht immer zu erreichen sein, schon mit zwei oder drei Schriftgraden für den ganzen Titel auszukommen. Der Titel kann trotzdem modern sein, wenn nur beobachtet wird, dass innerhalb der Zeilengruppen die Schriftgrösse so wenig wie möglich wechselt. Unser Beispiel 5 ist in dieser Beziehung besonders lehrreich: während die erste Gruppe tadellos ist, lässt die zweite mit drei Schriftgraden zu wünschen übrig, denn



15.

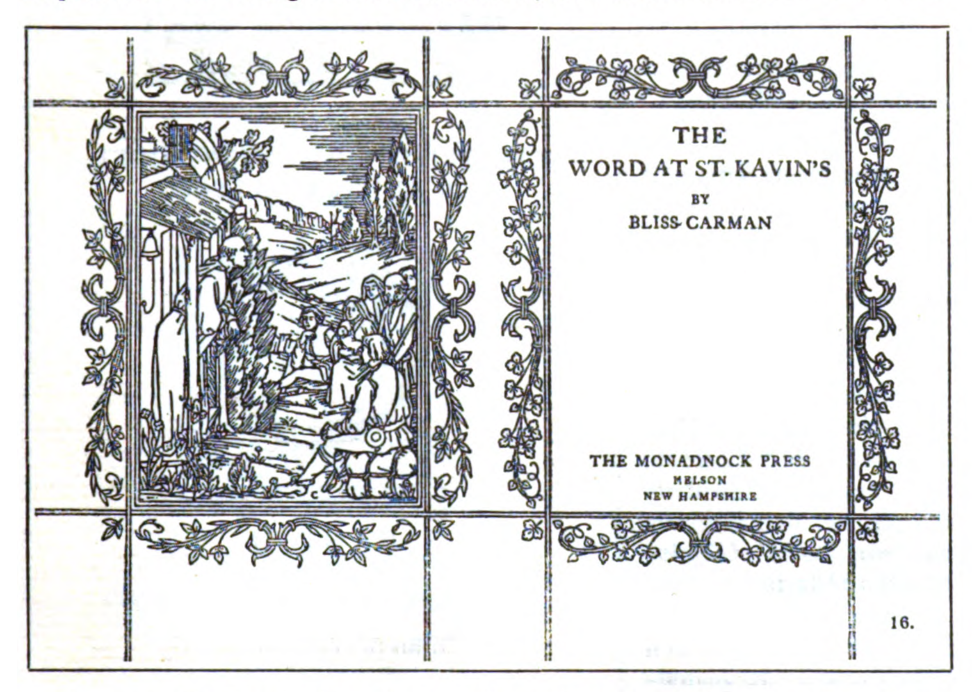
die dritte Zeile konnte aus der Schrift der ersten und „IV. Jahrgang" als vierte Zeile gesetzt werden. Auch für den Satz von Ort und Verlagsfirma wäre besser derselbe Schriftgrad gewählt worden.

3. Die Grösse der Titelkolumne muss mit derjenigen der Textkolumnen übereinstimmen.

Die erste Zeile des Titels muss also in der Höhe der ersten Zeile der Textkolumne stehen und die Fusszeile mit der normalen Kolumnenlänge abschliessen, auch soll der Titelsatz möglichst mit einer vollen Zeile beginnen und enden. Diese Forderungen stehen mit den alten Titelregeln in mehrfachem Widerspruch, denn nach diesen sollte die erste Zeile nicht

nur schmäler als die folgende sein, sondern es sollte ihr auch eine „Sperrungseinheit“, d. h. soviel Raum wie sich zwischen den Hauptzeilen befindet, vorgeschlagen werden; nach unten sollte früher der Titel in einer schmälern Gruppe auslaufen. Nun haben ja bekanntlich alle Regeln ihre Ausnahmen, und so kann denn auch nicht jeder moderne Titel der obigen Forderung entsprechen; dass er trotzdem schön sein kann, dafür haben wir in unseren Beispielen manche Beweise.

Es gibt sogar Fälle, für die ein Abweichen von vorstehender Regel dringend empfohlen werden muss. Wenn Titel zu Werken mit knappem Papierrand nur wenige Zeilen aufweisen, so würden die Zeilen am obern



16.

und untern Papierrande stehen, während in der Mitte eine öde Leere gähnt. Da ist es dann besser, die Titelkolumne schmäler und kürzer zu setzen und wenn es für nötig gehalten wird mit einer Linie einzufassen.

4. Einfacher Zeilenfall in wenigen sinngemäss zusammengefassten Zeilengruppen.

Der „normale Zeilenfall“ im Sinne der alten Titelregeln ist im modernen Titel die *rechteckige Zeilengruppe;* in zweiter Reihe gilt die „Spitze“ als modern. Diese Formen dürfen aber nicht erzwungen werden, weder durch sinnwidriges Abteilen der Zeilen, noch durch Wortteilungen; beides sollte für den Titelsatz überhaupt als ausgeschlossen gelten und „Kunstsätze“ nach Art des Titels 7 und in etwas geringerem Masse des Titels 8 sind deshalb verwerflich. Auch der „alte“ Dreizeilenfall kann auf

dem modernen Titel zu Recht bestehen. Ist auf Titeln mit kurzem Wortlaut bei günstigem Text mit rechteckigen Zeilengruppen auszukommen, so ist es für das Gesamtbild umfangreicher Titel nur vorteilhaft, wenn geschlossene Zeilengruppen mit offenen oder mit „Spitzgruppen“ abwechseln. Ein seitliches Verschieben von Zeilengruppen muss auf Titeln für ernsthafte Bücher vermieden werden; dieser Effekt des modernen Titelsatzes mag für Reklamedrucksachen und für den Akzidenzsatz aufgehoben bleiben.

5. Jeder Zeilenfall ist auf dem modernen Titel zulässig, wenn er den Sinn des Wortlautes klar hervortreten lässt und ein gefälliges Gesamtbild ergibt.


JUGEND

MÜNCHNER
ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
FÜR KUNST UND LEBEN

1899
BAND II
Nr. 27–52

HERAUSGEBER: GEORG HIRTH — REDAKTION: FRITZ v. OSTINI

G. HIRTH's KUNSTVERLAG
MÜNCHEN & LEIPZIG.

17.

Mit diesem Satze soll der weit verbreiteten Ansicht entgegengetreten werden, dass ein moderner Titel nur aus vollen rechteckigen oder dreieckigen Zeilen-Gruppen bestehen darf. Auch die Auswahl unserer Beispiele verfolgt den Zweck, von einem Irrtum zu überzeugen, der den Titelsatz auf ein totes Geleise bringen müsste.

Ein wirklich guter Titel muss den in den Schriftzeilen dargestellten Sinn ohne Umstände erkennen lassen; wenn er erst langen Buchstabierens bedarf, dann ist der beste Eindruck schon verdorben; wenn die Abteilung der Zeilen zu Irrtümern führen kann, dann ist der Titel gar nichts wert.

6. Zwischenzeilen sind möglichst zu vermeiden, allenfalls aber nicht zu klein zu setzen.

Dem unter den alten Titelregeln aufgewachsenen Setzer widerstrebt es, Bindewörter wie „und“, „der“, „für“, „von“ usw. an das Ende von Titelzeilen zu setzen, auch wird er sich schwer entschliessen, das „von“ vor dem Verfassernamen in gleicher Grösse unmittelbar vor diesen zu setzen — wenn sich nicht schon der Verfasser dagegen verwahrt. Auf modernen

englischen Titeln ist das „of“ am Ende von Titelzeilen (Beispiele 4, 18, 19, 22, 23) und das „by“ vor dem Autornamen (Beispiele 18, 26, 30) keine Seltenheit. In den Hauptzeilen eines Titels ist es nun jedenfalls das bessere, wenn Bindewörter wie „und“, „von“, „für“ am Anfange der Zeile stehen. In unserem Beispiel 21, das, obzwar gut gezeichnet, doch besser gesetzt worden wäre, würde es unstreitig angenehmer gewirkt haben, wenn die Zeilen so abgeteilt worden wären:

KATALOG
DER AUSSTELLUNG
FÜR BUCHGEWERBE
UND PHOTOGRAPHIE
IN ST. LOUIS 1904

Handelt es sich jedoch um kurze bündige Titel, die in zwei Zeilen markant ausgedrückt werden können, so wird gegen Zeilen wie diese:

HANDBUCH FÜR
SCHRIFTSETZER

kaum etwas einzuwenden sein; was übrigens verschiedene von unseren Beispielen noch beweisen werden.

Eine solche Abteilung der Zeilen, wie im vorstehenden Beispiel vorgeführt, setzt freilich unter allen Umständen voraus, dass die ganze Zeilengruppe aus demselben Schrift-Grade gesetzt wird.

THE WORKS OF
SHAKESPEARE
EDITED BY W. E. HENLEY
VOLUME I



PRINTED AT EDINBURGH FOR
GRANT RICHARDS, LONDON
HENRIETTA STREET, COVENT GARDEN
1901

18.

Ähnlich verhält es sich mit dem „von“ vor dem Verfassernamen. Ist der letztere in einer geschlossenen Zeilengruppe dem Titel unmittelbar angeschlossen, so kann auch das „von“ davorstehen; steht der Name jedoch frei oder bildet er mit weiteren Zeilen (Berufs- oder Titelangaben) eine besondere Gruppe, so muss das „von“ als Zwischenzeile behandelt werden.

Es ist auch nicht ganz zu verwerfen, Bindewörter zwischen anderen Zeilengruppen als Zwischenzeilen zu behandeln; sie sind sogar mitunter geeignet, nicht nur sprachlich, sondern auch bildlich Titelgruppen zu verbinden und so zur Verständlichkeit des Titels beizutragen. Die Zwischenzeilen dürfen jedoch nicht so klein, wie es von den alten Titel-

CATALOGUE OF
BOOKS
BY ENGLISH AUTHORS
WHO LIVED
BEFORE THE YEAR 1700
FORMING A PART OF
THE LIBRARY OF ROBERT HOE



VOLUME I

PRINTED IN NEW YORK
JANUARY 1903

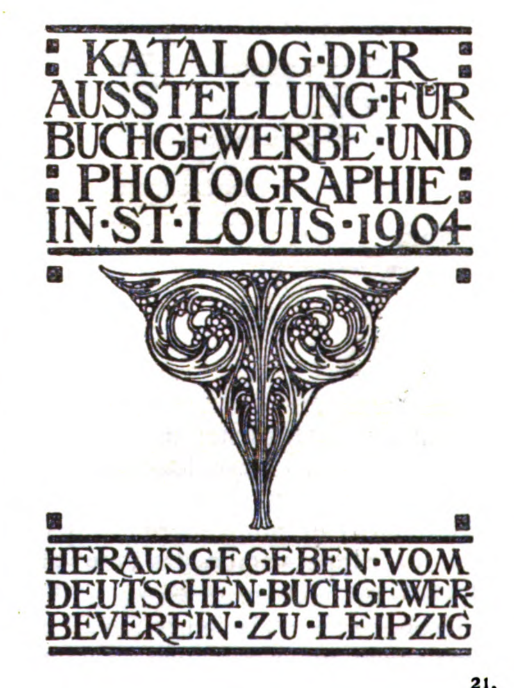
19.

DEUTSCHER BUCHGEWERBEVEREIN
BUCHGEWERBEMUSEUM

AUSSTELLUNG VON
NEUERWERBUNGEN
DER JAHRE 1899—1902
ZUGLEICH EINE EINFÜH-
RUNG IN DIE BENUTZUNG
DER SAMMLUNGEN DES
DEUTSCHEN BUCH-
GEWERBEVEREINS

FÜHRER, HERAUSGEGEBEN V. DER
VERWALTUNG DES DEUTSCHEN
BUCHGEWERBEMUSEUMS

20.


KATALOG·DER
AUSSTELLUNG·FÜR
BUCHGEWERBE·UND
PHOTOGRAPHIE
IN·ST·LOUIS·1904

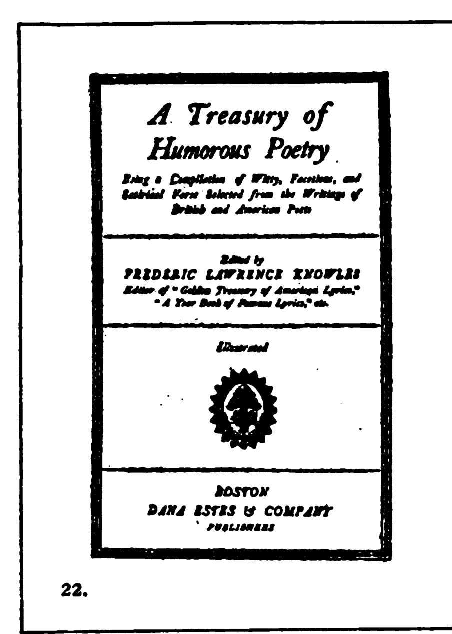
HERAUSGEGEBEN·VOM
DEUTSCHEN·BUCHGEWER
BEVEREIN·ZU·LEIPZIG

21.

regeln verlangt wurde, gesetzt werden, denn sie sind oft wichtiger als manche andere Zeile.

7. Durch wohlabgewogene Sperrung ist der Titel im einzelnen wie im ganzen harmonisch zu gestalten.

Durch die Sperrung erhält der Titel seinen eigentlichen Ausdruck; jenachdem die Sperrung gehandhabt wird, kann mit denselben Zeilen ein schöner oder ein hässlicher Titel geschaffen werden. Die Zeilen dürfen nicht zu nahe aufeinander stehen, aber auch nicht auseinandergezerrt werden. Innerhalb der Zeilen-Gruppen soll die



A Treasury of Humorous Poetry

Being a Compilation of Witty, Facetious, and Satirical Verse Selected from the Writings of British and American Poets

Edited by
FREDERIC LAWRENCE KNOWLES
Editor of "Golden Treasury of American Lyrics," "A Year Book of Famous Lyrics," etc.

Illustrated

BOSTON
DANA ESTES & COMPANY
PUBLISHERS

22.

Library Edition

HISTORY OF THE
UNITED NETHERLANDS

FROM THE DEATH OF WILLIAM THE SILENT
TO THE TWELVE YEARS' TRUCE, 1609

BY
JOHN LOTHROP MOTLEY
D.C.L., LL.D.
CORRESPONDING MEMBER OF THE INSTITUTE OF FRANCE, ETC.

VOL. I
1584–1585



NEW YORK AND LONDON
HARPER AND BROTHERS PUBLISHERS
1900

23.

THE UNFOLDING LIFE
PASSAGES FROM THE DIARIES, NOTE-BOOKS AND LETTERS OF HOWARD MUNRO LONGYEAR, AND FROM THE LETTERS HE RECEIVED FROM HIS PARENTS AND FRIENDS. ARRANGED AND EDITED BY HENRY D. NUNN



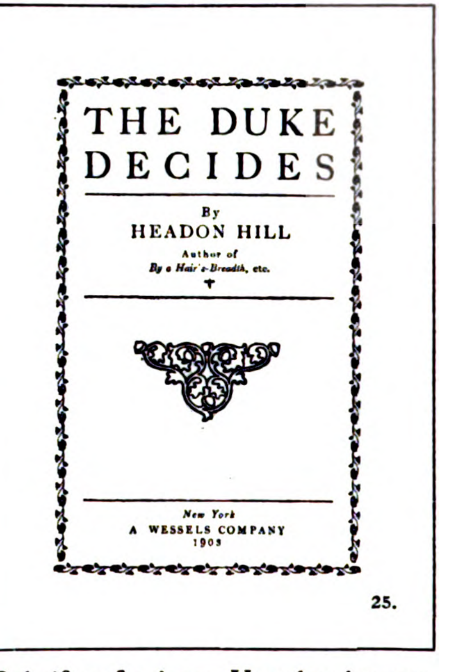
PRIVATELY PRINTED BY D. B. UPDIKE
THE MERRYMOUNT PRESS, BOSTON, IN
THE YEAR OF OUR LORD, MDCCCCII

24.

Sperrung, d. h. der lichte Raum zwischen den Zeilen nicht grösser als das Schrift-Bild, besser um ein Drittel kleiner sein. Im übrigen richtet sich die Sperrung hauptsächlich nach dem Umfange des Wortlautes und nach der sich daraus ergebenden Anzahl der Zeilen.

Es wurde schon erwähnt, dass die Länge der Titelkolumne mit derjenigen der Text-Kolumnen übereinstimmen muss, und es wäre nun ein Fehler, den Titelsatz so auseinanderzuziehen, dass er über den ganzen Raum verteilt ist; es soll vielmehr das Zusammengehörige auch zusammenbleiben. Auch grössere leere Räume können angenehm wirken, wenn sie durch die

allgemeine Form des Titels begründet sind. Unsere Beispiele lassen erkennen, dass eine gute Sperrung auf sehr verschiedenen Wegen zu erreichen ist, wenn Geschmack die Hand des Setzers leitet.


THE DUKE DECIDES

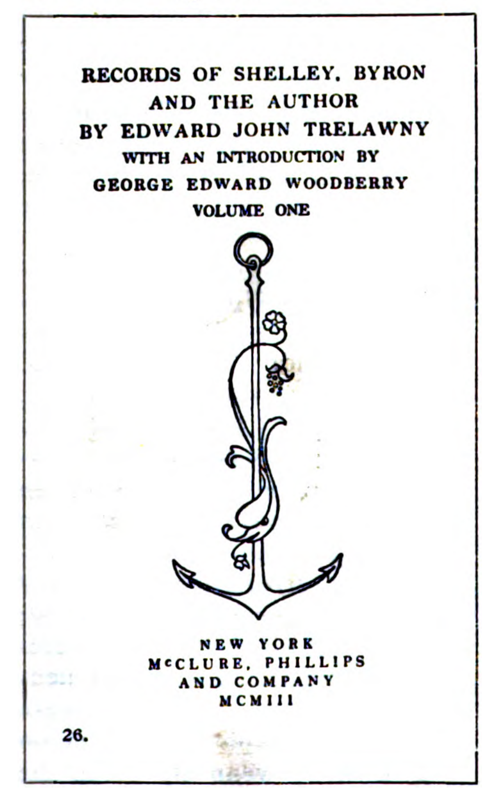
By
HEADON HILL
Author of
By a Hair's-Breadth, etc.

New York
A WESSELS COMPANY
1903

25.

8. Zierat ist auf dem Buchtitel auf das äusserste zu beschränken.

Abgesehen von solchen Titeln, die wie unsere Beispiele 9, 15 und 16 mit voller Absicht und von Künstlerhand geschmückt werden, ist auf Titeln die Anwendung von Verzierungen je nach der Art des Buches mehr oder weniger zu beschränken oder ganz zu vermeiden. Am besten sind diejenigen Titel, die ausser dem Verlegerzeichen oder einer guten, einfachen Vignette nur die reine Schrift aufweisen. Vor der Anwendung von Zeilen-Füllstücken, die gern als Hilfsmittel für den modernen Zeilenfall empfohlen werden, ist dringend zu warnen, denn in den meisten Fällen verunstalten sie den Titel. Ob und inwieweit es gestattet ist, Linien zwischen den Zeilengruppen oder als Umrahmung zu benutzen, das muss dem Setzer im einzelnen Falle das Gefühl für die Schicklichkeit sagen. Es sind durch solche Mittel gute Wirkungen zu erreichen, doch muss diese Art der Titelbehandlung mit dem Charakter des Buches im Einklang stehen. Auch in dieser Beziehung werden unsere Beispiele manchen Rat erteilen können.


RECORDS OF SHELLEY, BYRON
AND THE AUTHOR
BY EDWARD JOHN TRELAWNY
WITH AN INTRODUCTION BY
GEORGE EDWARD WOODBERRY
VOLUME ONE

NEW YORK
McCLURE, PHILLIPS
AND COMPANY
MCMIII

26.

Endlich gehört auch die Anwendung von Initialen auf dem Titel zu den Mitteln, diesen jenachdem zu schmücken oder zu verunstalten. Ein wirklicher und

THE GREAT
BOER WAR

By
A. Conan Doyle

WITH FIVE MAPS IN COLORS

New York
McClure, Phillips
& Company
MCMI

27.

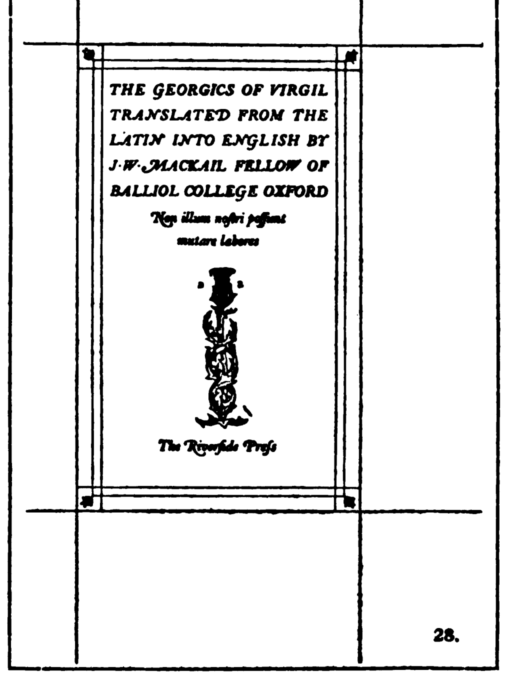
angemessener Schmuck ist ein Initial für den Buchtitel nur in den Fällen, wenn der Inhalt des Buches irgend welche Beziehungen zur Kunst hat und wenn der Initial mit der auf dem Titel verwendeten Schrift vollkommen harmoniert.

9. Der Farbendruck ist für den Buchtitel ebenso mässig wie vorsichtig anzuwenden.

Ein guter Buchtitel muss in einfachem Schwarzdruck befriedigen; durch Rotdruck der Hauptzeile kann die Wirkung geeignetenfalles gehoben werden, äusserste Mässigung ist aber unerlässlich. Bei umfangreichem Wortlaut kann ausser der Hauptzeile noch der Name des Verfassers oder die Verlegerzeile ins Rot genommen werden; auch das Verlegerzeichen eignet sich auf manchem Titel dafür, wenn es entsprechend einfach und kräftig gezeichnet ist. Als Farbe ist Zinnober oder Karminzinnober zu nehmen, die durch Schwarz und Gelb auch etwas gebräunt werden können; alle ins bläuliche schimmernden roten Farben wirken süsslich und sind deshalb für ernsthafte Titel unbrauchbar.

* * *

Die farbige Ausstattung des Titels leitet uns auf den Akzidenzsatz hinüber. Wir wollen uns diesem Thema aber nur in kurzen Ausführungen nähern, soweit der Buchtitel damit in Verbindung bleibt: der Buchtitel als Umschlag-Aufdruck und der Reklame- oder Merkantiltitel. Diese beiden sind miteinander nahe verwandt, denn sie haben beide die Aufgabe, für das Buch um die Gunst der Menge zu werben. Der

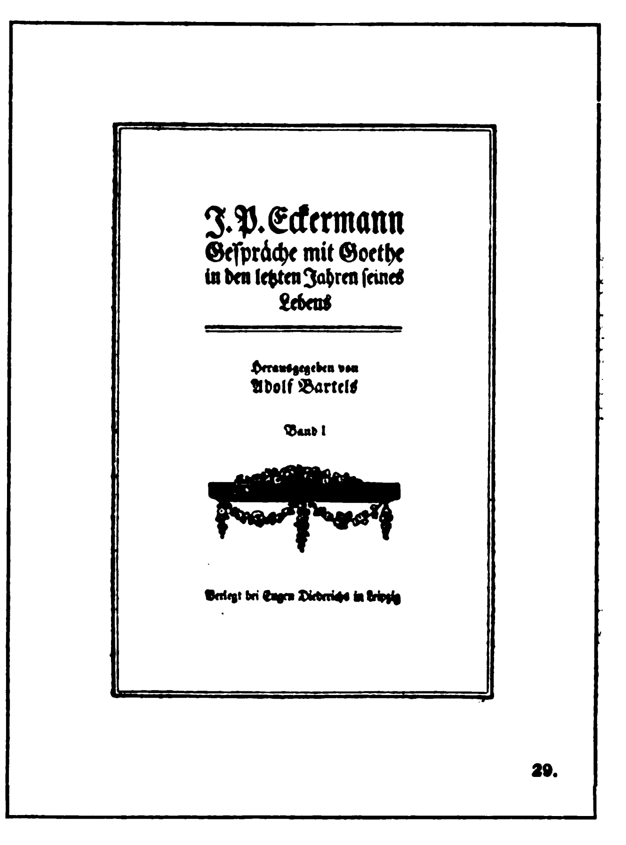

THE GEORGICS OF VIRGIL
TRANSLATED FROM THE
LATIN INTO ENGLISH BY
J·W·MACKAIL FELLOW OF
BALLIOL COLLEGE OXFORD

The Riverside Press

28.

Titel eines ernsthaften Buches soll das wahre Gesicht des Buches zeigen: natürlich, sauber und freundlich, nicht geschminkt und nicht kokett; der *Umschlag* soll aber durch sein Äusseres empfehlend, einladend, verlockend wirken, er darf unter Umständen aufdringlich erscheinen und sogar „bestechen“.

Verweilen wir zunächst bei dem eigentlichen Buchumschlage, so erkennen wir, dass seine Ausstattung keineswegs gewisse, wenn auch weitgesteckte Grenzen überschreiten darf. Je nach dem Charakter des Buches wird sich der Umschlag dem Titel mehr oder weniger anlehnen, und bei technischen und wissenschaftlichen Büchern wird diese Anlehnung so weit gehen, dass der Umschlag einfach vom Titelsatz gedruckt wird. Je mehr der Umschlag dem Buche zur Reklame, gewissermassen als Aushängschild dienen muss, um so mehr wird für ihn eine Form gewählt werden, die auf eine grosse Wirkung berechnet ist. Darin wird nicht selten so weit gegangen, dass der Umschlag dem Buchdrucker überhaupt aus der Hand genommen und dem Künstler und dem Ätzer oder Lithographen zur Ausführung übergeben wird. Dann ist es freilich *deren* Aufgabe, den Zusammenhang zwischen Buch und Umschlag zu wahren. Dass dies nun sehr oft nicht geschieht, ist eine allbekannte, aber nicht erfreuliche Tatsache. Die Bücher mit glänzendem Umschlage und mehr als bescheiden ausgestattetem Inhalt sind gar nicht selten. Die Schrift des Umschlages steht oft im grellsten Gegensatz zum Titel und Inhalt und ebenso stark widerspricht oft die Ausschmückung des Umschlages der Ausstattung des Buches.



J. P. Eckermann
Gespräche mit Goethe
in den letzten Jahren seines
Lebens

Herausgegeben von
Adolf Bartels

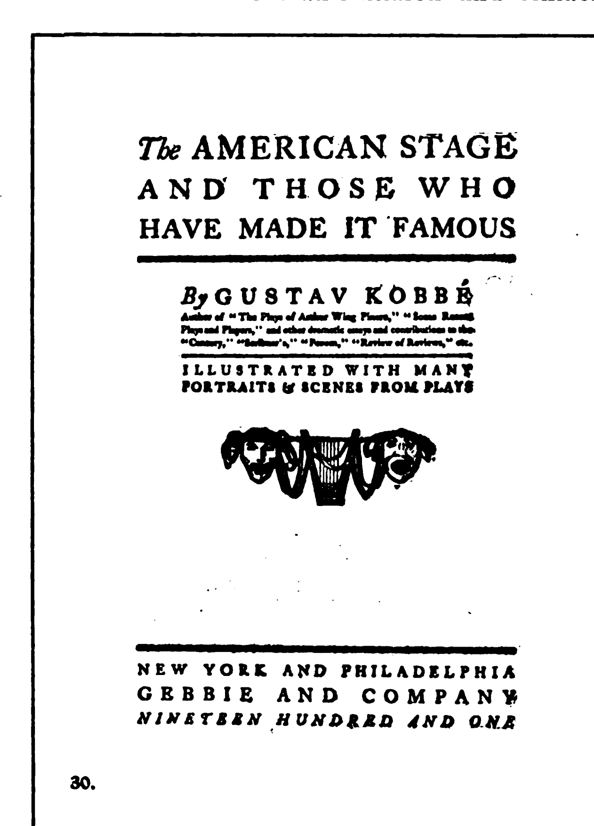
Band I

Verlegt bei Eugen Diederichs in Leipzig

29.

Gegen solche Geschmacklosigkeiten ist der Buchdrucker als solcher in den meisten Fällen machtlos. Mit dem, was wir heute im guten Sinne „moderne Buchausstattung“ nennen, haben Werke der eben geschilderten

Art nichts gemein. Bei einem wirklich modernen Buche muss der Umschlag mit dem Buche aus einem Guss bestehen. Wenn das erreicht werden soll, so ist vor allem die Einheitlichkeit der Schrift zu wahren. Das typographische Schriftwesen ist in unserer Zeit so weit entwickelt, dass für jede wirkliche Buchschrift nicht nur die entsprechenden Titelschriften, sondern auch kräftigere und nahe verwandte Schnitte vorhanden sind; es fehlt ferner nicht an Initialen und einfachem Zierat, die die einheitliche Ausstattung eines ganzen Buches ermöglichen.


The AMERICAN STAGE
AND THOSE WHO
HAVE MADE IT FAMOUS

By GUSTAV KOBBÉ

ILLUSTRATED WITH MANY
PORTRAITS & SCENES FROM PLAYS

NEW YORK AND PHILADELPHIA
GEBBIE AND COMPANY
NINETEEN HUNDRED AND ONE

30.

So kann die erste Forderung für den Satz des Umschlages nur so lauten: die Schrift muss unter allen Umständen den Charakter des Buchinnern wahren.

Wie auf dem Titel, aber wenn möglich noch eindringlicher, muss auf dem Umschlage die Stellung der Zeilen den Sinn klar erkennen lassen. Übersichtliche Anordnung der Schrift ist also die nächste Forderung, die um so leichter erreicht werden kann, da der Umschlag den Wortlaut des Titels in der Regel in abgekürzter oder zusammengezogener Form enthält; oft wird nur das Stichwort mit dem Namen des Verfassers und der Firma des Verlegers auf den Umschlag gedruckt.

Im allgemeinen wird eine zentrale Stellung der Zeilen einer seitlich verschobenen Anordnung vorzuziehen sein, doch kann auch durch diese eine befriedigende Wirkung erzielt werden, wenn sie dem Charakter des Buches nicht zuwiderläuft und wenn der Wortlaut eine solche Stellung begünstigt. Die seitliche Stellung der Titelzeilen gibt dem Umschlage stets einen Stich ins Reklamehafte, und das kann nicht jedes Buch vertragen.

Für den *Schmuck* des modernen Buchumschlages ist die Einfachheit das oberste Gesetz, d. h. jene Einfachheit, die mit ursprünglichen Mitteln erreicht wird und nichts vermissen lässt. Die Einfachheit darf nicht dürftig

wirken. Schon wenige entschiedene Linienzüge sind imstande, im Zusammenklange mit der Schrift dem Umschlagaufdruck einen eigenen, persönlichen Charakter zu verleihen, und dasselbe kann durch eine einfache Vignette oder ein schlichtes Reihenornament erreicht werden.

Der früher beliebte Bau schwieriger Einfassungen ist auf dem modernen Buchtitel ganz ausser Übung gekommen, und das ist aus technischen sowohl wie künstlerischen Gründen nur erfreulich. Die moderne Verzierung des Umschlages verlangt freilich vom Setzer immer einen selbständigen Gedanken, während der alte Umschlag oft nur eine Probe der technischen Geschicklichkeit war. Diese darf nun zwar dem modernen Umschlag-Setzer auch nicht fehlen, denn je einfacher eine Aufgabe technisch ausführbar, um so mehr muss von ihr vorausgesetzt werden, dass sie vollkommen durchgeführt ist.

HANDBUCH

FÜR

SCHRIFTSETZER

VON

FRIEDRICH BAUER



MIT ABBILDUNGEN UND SATZBEISPIELEN
SOWIE EINEM AUSFÜHRLICHEN
WÖRTERVERZEICHNIS



VERLAG VON KLIMSCH & CO., FRANKFURT A.M.

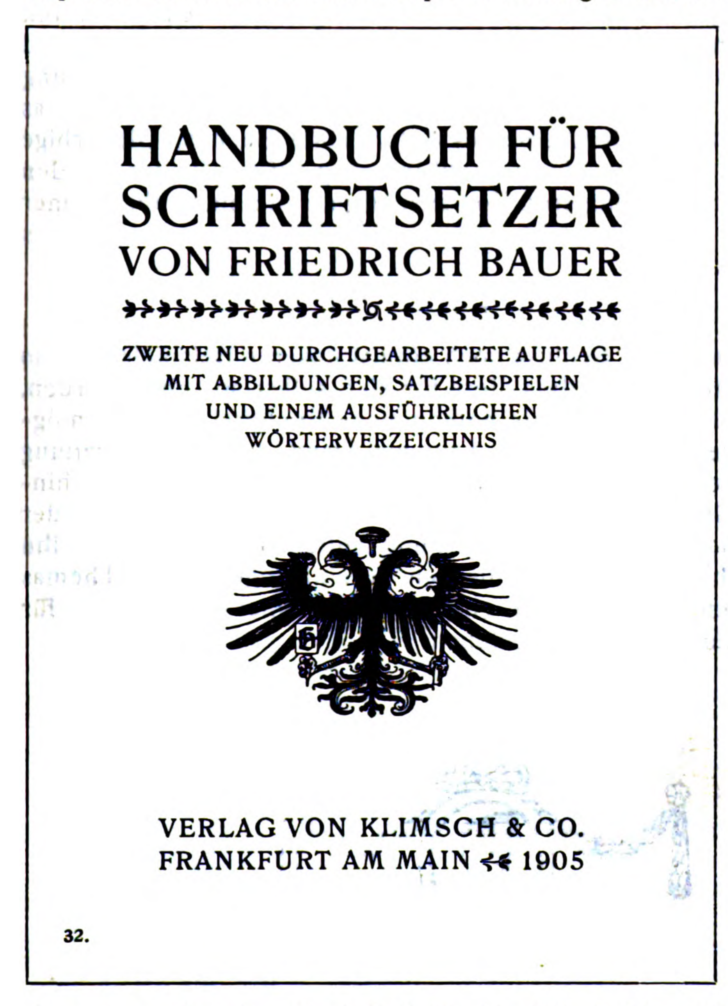
1904

31.

Für den modernen Umschlag ist ein gutes, kräftiges *Papier* unerlässlich. Am besten entspricht dem Charakter des Umschlages, als der Schutzhülle des Buches, ein mässig rauher, entschieden, aber nicht grell gefärbter mittelstarker Karton. Das Angebot moderner Umschlagpapiere ist ausserordentlich gross; um so schwieriger ist die Auswahl. Die Farbe und die ganze Beschaffenheit des Papieres muss mit dem Aufdruck zusammenpassen; eine rauhe Oberfläche verträgt nur derbe Schrift- und Zierformen, auf einer

glatten Fläche wirken solche grob und schwerfällig. Wird also das Papier zuerst gewählt, so muss der Aufdruck darnach entworfen werden; ist der Aufdruck bereits gegeben, so hat die Wahl des Papieres auf diesen Rücksicht zu nehmen.

Die Farbe des Aufdruckes hat sich nach der Farbe und der Art des Papieres zu richten: helle Papiere verlangen dunkeln, dunkle hellen Aufdruck. Ein feines Gefühl für das Schickliche wird die Grenzen zu wahren wissen, innerhalb deren sich die farbige Ausstattung eines Buch-Umschlages bewegen darf.



HANDBUCH FÜR
SCHRIFTSETZER
VON FRIEDRICH BAUER

ZWEITE NEU DURCHGEARBEITETE AUFLAGE
MIT ABBILDUNGEN, SATZBEISPIELEN
UND EINEM AUSFÜHRLICHEN
WÖRTERVERZEICHNIS

VERLAG VON KLIMSCH & CO.
FRANKFURT AM MAIN 1905

32.

* * *

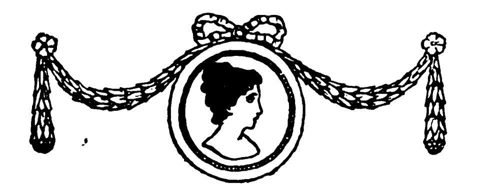
Der *Reklametitel* ist mit dem Buch-Umschlag nahe verwandt; in den meisten Fällen ist er Titel und Umschlag zugleich. Wie aber schon das Innere eines Buches für geschäftliche Empfehlungen im ganzen aufdringlicher ausgestattet wird als dasjenige eines belehrenden oder unterhaltenden Buches, so noch mehr die Aufschrift, die sich als Umschlag oder Titel darbietet.

Auch für die Ausstattung der für Reklamezwecke gedruckten Bücher und Hefte hat sich erfreulicherweise eine Neigung zur Einfachheit und Einheitlichkeit Bahn gebrochen, und wenn auch für viele Drucksachen, die geschäftlich empfehlen sollen, in Ton und Ausstattung kräftige Töne unerlässlich sind, so ist das Gebiet der „feineren Reklame“ doch sehr

gross. Die Drucksachen für diese nehmen gern die Gestalt eines gefällig ausgestatteten Buches an; sie dürfen dann nicht aufdringlich, sondern sie müssen vor allen Dingen übersichtlich ausgestattet sein. Das gelingt oft durch die grösste Einfachheit. Eine klare schöne Schrift in gut gewählten Grössenverhältnissen, durch mässige, aber mit Geschmack bestimmte Verzierungen gehoben und auf ein gutes, eigenartiges Papier gedruckt: diese Mittel genügen um die erwünschte Wirkung zu erzielen. Titel und Umschlag müssen dann dem Innern entsprechen; sie wahren oft und gewiss nur zugunsten des Ganzen im Wortlaut und in der Darstellung die Manieren des wirklichen Buchtitels; nur die Firma wird wohl etwas mehr hervorgehoben als der Name des Autors eines Buches. Die farbige Ausstattung des Umschlages darf sowohl in bezug auf das Papier wie den Aufdruck einen etwas kräftigeren Ton anschlagen; sie muss aber immer vornehm bleiben und darf nicht — wie es leider oft geschieht — ins Protzige verfallen.

* * *

Wenden wir uns zum Schluss noch einmal unseren Beispielen zu, so dürfen wir wohl annehmen, dass diese für sich selbst sprechen werden. Es sind ausschliesslich der Praxis entnommene Buchtitel, die ein möglichst abgerundetes Bild von dem heutigen Stand der Titelausstattung bieten und so erkennen lassen, was bisher erreicht wurde. Mit den hinzugesetzten Ausführungen wollte der Verfasser etwas zur Klärung der Ansichten über die moderne Titelausstattung beitragen, und es würde ihn freuen, wenn sich unsere fachtechnischen Vereinigungen dieses Themas annehmen möchten, das wie kaum ein anderes geeignet ist, den Sinn für unsere typographische Kunst zu beleben.





Neubuchstaben für den Sprachensatz.

Von Wilhelm Hellwig.

DER Umfang des von den abendländischen Kulturvölkern gebrauchten Alphabets ist — was die Grundformen anbelangt — nicht allein fest begrenzt, sondern (im Verhältnis zu den Bedürfnissen) auch ziemlich beschränkt. Die Schrift hat in ihrem Entwickelungsgange gewissermassen Halt gemacht, während das Werden und Vergehen der Sprachformen und Laute in seinem beständigen Wechsel nicht innehält. Und so hat unsere Schrift, wenn sie überhaupt je genügte, mit der Sprachentwickelung mindestens nicht Schritt gehalten und wir empfinden in jeder Minute ihre Mangelhaftigkeit; notgedrungen muss die lebendige Sprache oft die erstarrte Schrift gewaltsam zu meistern versuchen und der menschliche Geist helfend und ergänzend in das historisch gewordene Gebilde, das wir Alphabet nennen, eingreifen und für solche Fälle, wo dieses an Schriftformen nichts darbietet, neue Zeichen schaffen. Welche grosse Rolle hierbei die Überlegung, oder sagen wir Berechnung, spielt, liess sich erst vor wenig Jahren bei Gelegenheit der Feststellung einer endgültigen Form für das ß in der Antiqua beobachten.

Buchstaben-Neuschöpfungen, d. h. mit Absicht und mehr oder weniger Willkür neu gestaltete, bis dahin nicht bekannte und nicht gebrauchte Buchstabenformen, sind keine Errungenschaft der Neuzeit. Schon die alten Griechen geben uns Beispiele hiervon. Auch ihr von den Phönikern übernommenes Alphabet bot ihnen nicht für alle Laute die wünschenswerten Schriftzeichen, und so schufen sie sich nach ihrem Bedürfnis neue hinzu (Ψ, *Ω* etc.), die alten Römer taten das Gleiche mit G, V. Selbst manchem ihrer Herrscher schien die Sache nicht zu gering, wie Kaiser Klaudius, der z. B. für den Halbvokal v (zum Unterschiede vom Vokal u, der gleichfalls mit V geschrieben wurde) ein neues Zeichen einführte, nämlich Ⅎ (wie Quintilian und Priscian berichten), ebenso führte er das Zeichen Ⱶ ein für einen zwischen u und ü stehenden Laut, der nach altrömischer Aussprache z. B. in dem Worte G*u*bernator vorkam. Eine spätere Zeit machte sich das W, U etc. Noch im 16. Jahrhundert wurde das J aufgenommen. Von Ulfilas und Cyrillus wissen wir, dass sie ganze ihren Sprachen angepasste Alphabete konstruierten, wenn auch auf einer schon vorhandenen Grundlage.

Die Neuschöpfung ganzer neuer und besonderer Buchstabengestalten ist später dennoch eine seltene Erscheinung, weil es bequemer war, die treffliche Erfindung des Aristophanes von Byzanz, die *Akzente* (die der deutsche Setzer so unendlich hasst) dazu zu benutzen, um in gewöhnlichen Buchstaben nicht ausdrückbare Lautnuancen zu bezeichnen. So haben beispielsweise die Rumänen, als sie die cyrillische Schrift aufgaben und in der lateinischen Schrift keinen ausreichenden Ersatz fanden, keine *neuen* Schriftzeichen eingeführt, sondern sich mit Akzenten beholfen — ähnlich viele andere Völker. Die phonetische Wissenschaft bediente sich früher des gleichen Verfahrens, d. h. sie benutzte für ihre speziellen Zwecke mit Vorliebe die Akzente, bei deren mannigfacher Verwendbarkeit und Variabilität ihr auch ein hinreichendes Mittel zu Gebote stand, alles auszudrücken, was sie wünschte. *Lepsius* bediente sich in seinem Standard-Alphabet[1]) fast ausschliesslich der Akzentbuchstaben und zog nur für einige wenige Laute griechische bekannte Formen heran. Die neueren Phonetiker aber sind davon sehr abgekommen, sie stellen lieber das Alphabet auf den Kopf oder verwenden Neubuchstaben, von denen einige von hervorragender Absonderlichkeit sind. Ob ihre Systeme damit an Ausdrucksfähigkeit und Genauigkeit mehr leisten als es mit Akzentbuchstaben möglich wäre, ist hier nicht zu erörtern, festgestellt kann nur werden, dass sie vom Gesichtspunkte der Ästhetik aus nichts voraushaben, sondern solch modernes Lautschriftsystem mit seinen zahllosen umgekehrten Buchstaben für unser Empfinden mindestens ebenso abenteuerlich aussieht wie ein älteres mit reichlichen Akzentbuchstaben.

Nun ist freilich bei Beurteilung der *neueren* Lautschriftsysteme zu berücksichtigen, dass sie nicht ausschliesslich darauf berechnet sind, wissenschaftlichen Zwecken zu dienen, sondern im wesentlichen für den *praktischen* Gebrauch geeignet sein sollen, und das ist wohl der Hauptgrund, die Akzente soviel als möglich zu vermeiden, weil diese eine Schreibschrift tatsächlich sehr unflüssig machen.

Mit solchen auf die praktische allgemeine Verwendbarkeit berechneten Lautschriftsystemen will sich nun der vorliegende Aufsatz hauptsächlich befassen und im besonderen die dabei in Betracht kommenden Neubuchstaben des näheren heranziehen, die dem Drucker und Giesser oft ganz unbekannt sind und mit deren Herstellung und Verwendung er vielfach endlose Scherereien hat. Es genügt wohl, sich bei dieser Betrachtung auf die drei Hauptkulturländer Deutschland, Frankreich und England, bezw. die betreffenden Sprachgebiete zu beschränken.

Deutschland.

Das mit einer reinen Lautschrift geschriebene Deutsch hat kein so befremdliches Aussehen wie das in gleicher Weise behandelte Französisch und Englisch, denn unsere *hergebrachte* deutsche Rechtschreibung ent-

---

[1]) Vergl. Allg. Anz. 1899 Nr. 41.

fernt sich nicht so weit von einer *reinen Lautschreibung,* wie dies beim Englischen und Französischen der Fall ist, wo Aussprache und Orthographie so himmelweit auseinandergehen. Übrigens sind die deutschen Versuche, zu einer phonetischen Schreibung zu gelangen, vernünftigerweise nicht gar so radikal, und man begnügt sich meist mit Annäherungs- und *Übergangsschreibungen,* die nach einer reinen Lautschreibung hinstreben (wie die des „Fereins für fereinfachte Rechtschreibung“) oder ihr schon hübsch nahe kommen (Kewitsch). Regelrechtes Lautschriftdeutsch, wie es beispielsweise im Organ des Internationalen Lautschriftvereins, dem Maître phonétique, gedruckt wird, hat bis jetzt nur vereinzelt Beifall gefunden. Doch mag es sein, dies kommt daher, dass diese internationale Lautschrift, von der später die Rede sein wird, am Ende doch eine in erster Linie auf der Grundlage des *Französischen* errichtete Lautschrift ist. Eine kleine Probe von solchem Deutsch mag hier noch gegeben sein:

> unzər˙fərain ʋil dən ɑnfɑŋsuntərriçt in dən frɛmtʃprɑːxən møːkliçst fon dər mutərʃprɑːxə loːsløːzen. dɑː møçte iç ɡɛrn ɑuf di tsʋɛkmɛːsikhait ainər ainʃrɛnkuŋ hinʋaizən. baim ərlɛrnən ainər fərʋantən ʃprɑːxə giːpt nɛːmliç di mutərʃprɑːxə raiçliçə mitəl ɑn di hant, di frɛmtən ɑusdrykə dəm ɡədɛçtnis aintsuprɛːɡən unt dɑrin festtsuhɑltən. ʋeːnikstəns ɡlɑubə iç diːzə ərfɑːruŋ zoeːbən ɡəmɑxt tsu hɑːbən.

Doch halten wir uns an die auf deutschem Boden erwachsenen Systeme. Da ist vor allem zu nennen

der *„Ferein für fereinfachte Rechtschreibung“*. Er hat gleichfalls einige neue, d. h. im Grundalphabet nicht vorhandene Buchstaben angenommen, so ein Zeichen ŋ für den Laut ng und ein gemeinsames Zeichen ɦ für die beiden ch-Laute. Das lange ſ wird auch als Versalbuchstabe geschrieben: ſ; auch das in der internationalen Lautschrift gebrauchte Zeichen ʃ für sch, ein langes ſ mit Unterlänge, wird von einigen für das wie sch gesprochene s (z. B. in ʃtand) sowie beim ʃch (statt des š = sch, z. B. ʃchrift statt šrift) angewendet. Das Zeichen ŋ für ng kehrt gleichfalls in der internationalen Lautschrift wieder und kann, wie andere Konsonanten verdoppelt werden: briŋŋen. In Nr. 4 des Jahrgang 1902 der „Reform“, des Organs obigen Vereins, schlug G. Hüsing S. 55 vor, statt dieses ŋ ein anderes schon in der Sprachwissenschaft eingeführtes Zeichen ɴ zu verwenden (ɴg, ɴk), scheint jedoch damit keinen Anklang gefunden zu haben, auch sonst lässt sich dieses Zeichen in phonetischen Drucksachen selten nachweisen, während ŋ recht verbreitet ist.

Das Zeichen ɦ (ĥ) für die beiden ch-Laute ist nach dem Ausdrucke Frikkes „ein h mit Schlinge“. Es wird von ihm mit dem gewöhnlichen Hauchlaut h (wie in dem Worte Halm etc.) zu einer Gruppe gezogen, und, wie gesagt, das ch in „ach“ von dem ch in „ich“ in der Schrift nicht unterschieden. Frikke führt in seinem Buche „Die Orthographie nach den im Bau der deutschen Sprache liegenden Gesetzen“ etc. (Bremen, Kühtmann, 1877) S. 57 aus: Das anlautende h führt den Namen he, das auslautende eɦ (= ech). Wolle man den tiefen Laut unterscheiden, so spreche

man das eʎ guttural oder nenne es aʎ (!). Als Beispiele dienen Meʎiko, Fellaʎ. Der Buchdrucker wendet zuweilen mangels eines regulären ʎ ein kopfstehendes Kursiv-y an (*ʎ*). Auch ʎ kann (wie das ng-Zeichen) verdoppelt werden, analog kk etc: *entšpreʎʎend, gešproʎʎen.* Im Anschluss hieran dürfte auf die bei einem älteren Versuch einer vereinfachten deutschen Rechtschreibung (Deutscher Sprachwart 1868, S. 367) aufgetauchten Neubuchstaben für ch und sch hingewiesen sein. Die Lösung ist hier nicht sehr glücklich, da sich die dort gewählten Zeichen ꝯh = ch und ſh = sch etwas zu wenig unterscheiden.

Im Jahre 1902 trat Prof. Dr. *Kewitsch* in Freiburg i. B. mit neuen Vorschlägen an die Öffentlichkeit. Er bestritt, um seine Gedanken zur Veranschaulichung zu bringen, die Kosten einer besonderen Unterhaltungsbeilage zur Reform, worin seine neuen Zeichen zur Verwendung kamen, denn erst die Anwendung eines Zeichens im Zusammenhang kann seiner Meinung nach über seine Brauchbarkeit entscheiden. Es ist interessant, was in dieser Hinsicht in der Reform (1902 S. 82) ausgeführt wird. Es heisst da: „Es ist nicht leicht, einen Neubuchstaben, dessen Form einem vorschwebt, nun auch dementsprechend ausgeführt zu erhalten, selbst wenn die Zeichnung, die man in die Schriftgiesserei einschickt, wirklich tadellos ist. Die ausführenden Angestellten der Giesserei begreifen meist nicht, worauf es ankommt, oder verwenden nicht die nötige Sorgfalt, und wenn dann der Buchstabe fertig ist, ist irgend etwas an ihm, das nicht zur Umgebung passt, und das man im Rauchabdruck nicht merken konnte. So ist der Hauptstrich des S (= sch) an einer Stelle um eine winzige Kleinigkeit zu stark geraten, so dass der Druck an dieser Stelle gefleckt aussieht. Desgleichen ist der Punkt im ɛ etwas zu stark ausgefallen, so dass dieser Buchstabe die Aufmerksamkeit unliebsam auf sich zieht.“ Von dem Zutreffen der Vorwürfe gegen die beiden genannten Buchstaben konnte sich der Verfasser dieses Aufsatzes in dem von Kewitsch herausgegebenen Hefte „Die Vulkane Pelé, Krakatau, Etna, Vefuv“ überzeugen. Ob aber die Giessereien sich für solche Misslichkeiten schuldig bekennen werden, ist sehr zu bezweifeln, denn die Schuld liegt in all solchen Fällen wohl nicht bloss an dem Begriffsunvermögen der Giesserei-Angestellten, wie ebensosehr daran, dass die Besteller ihre Wünsche nicht deutlich genug zum Ausdruck bringen, oder aus technischen Gründen zum Ausdruck bringen können. Übrigens ist auch das in dem gleichen Hefte zur Anwendung kommende Ƨ (= s) mit einem etwas zu kräftigen Grundstrich versehen.

Ausserdem heisst es noch von einem anderen Neubuchstaben, nämlich ʋ für „weites u“ [1]), dass es „in der Schriftgiesserei zu schmal geraten zu sein scheine“.

[1]) Gemeint ist z. B. das ʋ in „Druck“ etc. Der Ausdruck „weites“ bezieht sich auf die Stellung der Sprachorgane beim Aussprechen, nicht etwa auf die Quantität, denn gerade diese „weiten“ Buchstaben ɩ ɛ ä a ɔ ɔ̈ ʋ ʋ̈ etc. sind meist die kurz gesprochenen, während die „engen“ Buchstaben i e *ä a* o u ü ö etc. die langgesprochenen sind: w*a*r, das; wo, vɔn; nun, ʋm; lösen, plɔ̈tzlɩch etc.



Auf welche Weise manche neue Formen herausgebildet werden, davon noch ein Beispiel aus der gleichen Quelle. Es heisst da über das von Kewitsch konstruierte ɛ:

„Für weites e verwendet der Maître phonétique ɛ. Kewitsch nahm Anstoss an der Einkerbung, die sonst nicht vorkomme, und schlug ein Zeichen vor ohne diese Einkerbung, ein c mit einem wagerechten Strich in der Mitte. Ich (nämlich der Schriftleiter der Reform, J. Spieser) machte ihn darauf aufmerksam, dass dieser wagerechte Strich, dick gezeichnet, nicht zum Stil der Altschrift passe, und dünn, als Haarstrich gezeichnet, nicht deutlich genug sei, und schlug ihm daher einen Punkt in der Mitte vor, der auch beim a, c, f, g, j, r, y an irgend einer Stelle vorkommt. Da kein Buchstabe oben „nackt" endet (das c endet nur unten nackt, oben dagegen in einen Punkt), so konnte für das obere Ende bloss zwischen Punkt (wie am c) und Strichlein (wie am s) gewählt werden. Da ein zweiter Punkt nicht zweckmässig schien, so ergab sich das ɛ mit Strichlein von selbst. Der Fehler des Zeichens liegt wohl in der zu grossen Dicke des Punktes und in zu grosser Breite und Höhe des Buchstabens."

Man sieht, es ist also auch hier trotz aller Vorsicht und Beachtung aller Einzelheiten doch kein wirklich stilgerechter Buchstabe zustande gekommen — eine Schwierigkeit, die bei fast allen Neubuchstaben begegnet.

Für den ng-Laut hat Kewitsch das Zeichen ŋ, ein nur schwach geschwänztes n gewählt, das die Mitte hält zwischen dem weitverbreiteten Zeichen ŋ (internat. Lautschrift etc.) und ṅ (Hüsener), weil ihm das ŋ vom n zu weit abwich, das ṅ aber stilwidrig schien. Übrigens unterscheidet er sehr richtig ganz streng zwischen ŋg, ŋk und ng, nk (Anger, Anker und Angabe, Ankunft).

Da Kewitsch die Grossbuchstaben beibehält, haben sich ihm auch bei diesen einige neue notwendig gemacht, so ein Versal für *a*: ɑ sowie solche für ʃ, ſ (neben s), nämlich die bereits erwähnten Ŝ, Ṡ, neben S, vergleiche Ŝt*a*ub, Ṡeite, Sankt. Auch J. Spieser, der Schriftleiter der „Reform", hält das Ṡ für besser als das vom Ferein für fereinf. Rs. angewendete Ꞩ.

Erwähnt mag endlich noch sein, dass Kewitsch auch (entgegen dem letztgenannten Verein) die beiden ch als ch (mit Minuskel-c) und ch (mit Kapitälchen-c) unterscheidet (nɪcht, n*a*ch).

Im vorstehenden dürften die wesentlichsten Neubuchstaben, die sich auf deutschem Sprachgebiete in weiteren Kreisen im *praktischen* Gebrauch befinden, angeführt sein, Akzentbuchstaben dieser Art (wie das š des Fereins für fereinf. Rs. etc.), deren es ungezählte gibt, sind hier nicht zu besprechen, da sie ja keine „neuen Buchstaben" darstellen. Dass die *wissenschaftliche* Behandlung der Sprachlaute oft noch viele andere neue Zeichen verwendet, dürfte nicht überraschen, da naturgemäss die wenigen erwähnten Zeichen für eine *genaue* Darstellung der Sprachlaute völlig unzureichend sind. Die Erwähnung solcher oft nur in *einem* Werke gebrauchten Spezialbuchstaben dürfte hier jedoch überflüssig sein, um so mehr sie oft obendrein sehr zahlreich sind, wie beispielsweise Prof. Seelmann in seinem Buche über die

lateinische Aussprache allein für die mouillierten bezw. jotazierten Laute sechs Neubuchstaben

[illegible]

verwendet. Im schulmässigen oder allgemeinen Unterricht in Fremdsprachen tauchen ebenfalls zuweilen Neubuchstaben auf; da sie aber gewöhnlich nur Spezialzeichen der einzelnen Methode sind, ist auch ihre Erwähnung hier unnötig; höchstens das von Toussaint-Langenscheidt in den französischen Unterrichtsbriefen seinerzeit neu eingeführte Zeichen Gj für den tönenden (sanften) französischen sch-Laut sei genannt; es ist ein vollständig verschmolzenes G und j.

Frankreich.

Eine reine *Laut*schreibung des Französischen wurde früher für praktisch undurchführbar gehalten und dies zweifellos mit einem Schein des Rechts. Deshalb waren wohl auch die meisten französischen Reformer sehr vorsichtig, vermieden es, eine radikale Umwälzung der Orthographie zu erstreben, und beschränkten sich auf das mehr oder weniger Erreichbare. Seit den nachdrücklichen Bemühungen *Paul Passys* aber, der mit seiner *Internationalen Lautschrift* nicht nur für die Franzosen, sondern für alle Kulturvölker die Möglichkeit einer rein phonetischen Rechtschreibung schaffen wollte, ist durch die Praxis erwiesen, dass auch das Französische sich mit reiner Lautschrift verständlich schreiben lässt — wenigstens für den halbwegs Gebildeten. Es darf aber nicht vergessen werden, dass diese „Internationale Lautschrift", die unter Gebildeten und Gelehrten schon zahlreiche Anhänger gefunden hat, in erster Linie eine *Druck*schrift ist und als Schreibschrift doch noch manche Bedenken wachrufen muss. In einem Aufsatz im Allgem. Anz. 1904 Nr. 1—6 wurde übrigens versucht, diese Schrift weiteren Fachkreisen bekannt zu machen, auch gibt es heute wohl schon eine Anzahl Druckereien, die sie besitzen und beim Drucke neuer Sprachlehrbücher verwenden müssen.

Trotz der zahlreichen Zeichen, deren eine Schrift wie diese benötigt, hat die Internationale Lautschrift des Allgem. Lautschriftvereins (Association phonétique internationale) doch nur wenig Neubuchstaben, und unter diesen sogar nur einige wenige ihr eigene Neugestaltungen. Sie verwendet vielmehr ausser den gewöhnlichen Antiquabuchstaben, die ihre Grundlage bilden, noch Kapitälchen (ꜰ, ʜ, ɪ, ǫ, ʀ, ʏ und einige Umkehrungen ʁ, ʙ), Schreibschrifttypen (ɑ, ɡ), Buchstabenumkehrungen (ʝ, ʎ, ɹ, ɐ, ə, ɔ, ɯ, ʌ, ɥ, ʍ), Akzentbuchstaben im Buchdruckersinne (ç, ɫ, ã, õ, ă, ŏ, ŭ, æ, œ, ø), Spiegelbilder (ᴙ) und mehrere schon bekannte Zeichen und fremde Buchstaben (θ, ð, ʃ, ʒ, ɲ, ŋ). Lässt man alle der Antiqua zuzurechnenden Typen (einschliesslich der neuen Akzentbuchstaben ɔ̃, œ̃ etc.) beiseite, so verbleiben für diese Betrachtung noch folgende besondere Zeichen:

a) Schreibschriftähnliche:

ɑ für den reinen volltönenden a-Laut (der Buchdrucker behilft sich wohl in Einzelfällen mit dem Kursiv-*a*).

ɡ hochdeutsches g in *gut, Gott.*

ɣ der vorige Buchstabe durchstrichen für den zwischen j und ch liegenden Laut in norddeutsch *sagen, fragen.*

ʋ deutsch w, holländisch w in *wrocht,* spanisch b in *saber.*

b) Aus dem Griechischen und anderen Alphabeten:

ɛ für offenes e (= ä), kommt im Französischen als Nasal mit dem Tilde vor ɛ̃ (bei *aim, ain, ein* etc.). Das Spiegelbild ɜ (Reform 1902 S. 53) gehört nicht in die Internationale Lautschrift.

θ (griechisch) für den scharfen englischen th - Laut.

ð (angelsächsich, bezw. isländisch) für das sanfte (tönende) englische th.

þ (gotisch etc., nach Passy „islandais") ohne weitere Bezeichnung in der Übersicht Maître phon. 1903, S. 95.

ʀ (dem russischen Alphabet entnommen) für ein sog. „Zäpfchen-r"; die Umkehrung ʁ für das sog. dänische r.

c) Besondere, teilweise schon vorher übliche Zeichen:

ʃ = sch.

ɲ = nj in französisch *règne,* spanisch ñ, portugiesisch *nh.*

ŋ = deutsch ng.

ʒ = sanfter (tönender) französischer sch-Laut (j) in *jour,* kommt auch als Umkehrung ʓ vor, allerdings nur für einen tscherkessischen Laut. Spieser regte an, das ʒ der Fremdwörter wegen in die „fereinfachte Rechtschreibung" einzuführen (Reform 1902, S. 83). Die Gestalt dieses Zeichens schwankt zwischen mittelhochdeutsch ʒ und angelsächsisch ȝ.

ɦ = ein arabischer Hauchlaut.

ɘ wird von einigen bei dem Diphthong ɘi (= eu, äu) gebraucht. In der Reform 1902, S. 53 für den plattdeutschen ö-Laut in Tür (dɘr).

ʊ fast wie ein kopfstehendes griechisches Ω, bedeutet ein sehr u-ähnliches o, wie in englisch *prove.*

ı (i ohne Punkt) ist nach der Internationalen Lautschrift ein sehr geschlossenes e: „e très fermé"; der Maître phonétique gibt Beispiele davon: englisch *train* spr. treˑın, *may* spr. meˑı etc. Das ı (manche schreiben ɪ) soll also den i-artigen Nachklang des langen geschlossenen e zum Ausdruck bringen. Kewitsch zog ı für sein „weites" i in Betracht, befürchtete aber, „ın" könnte für „m" verlesen werden, und nahm darum ı̣ an, das ihm jedoch auch nicht zusagt, weil sonst kein Unterpunkt vorkomme. Spieser wies auf ι hin.

ʔ = Zeichen für den Stimmansatz (griechisch Spiritus lenis, arabisch Hamsa).

ː bezeichnet die Länge des voraufgehenden Vokals. Dieses Zeichen hat neuerdings bei vielen Phonetikern Anerkennung gefunden.

ˑ = halbe Länge.

ˈ = Betonung, die nur ausnahmsweise angegeben wird. Man beachte, dass dieses Betonungszeichen nicht auf oder hinter, sondern *vor* den

betonten Vokal (bezw. Silbe) gesetzt wird, ein Analogon hierzu bietet ungefähr das vor den Fragesatz gesetzte ¿ (und ¡) im Spanischen, eine übrigens nach der Sprachphysiologie ganz richtige Plazierung, da sich ja die Organe schon *vor* dem Aussprechen der betreffenden Silbe für den gehobenen Ton einstellen müssen.

d) Modifieurs:

Die „Modifieurs" (Abänderungszeichen) sind keine selbständigen Lautzeichen, sondern Akzente im Buchdruckersinne, dem Lehrenden ein Hilfsmittel zum Ausdruck besonderer Lautschattierungen; es dienen hierzu z. B. v und o unter dem Buchstaben zur Bezeichnung der sog. Stimmhaftigkeit oder Stimmlosigkeit eines Konsonanten, ähnlich ist der Gebrauch von . .. , unter, von ' hinter gewissen Buchstaben (k', p'). Neu [1]) sind: ⊢, bedeutet mit vorgestreckter Zunge, ⊣ mit zurückgezogener Zunge zu sprechen, ⊤ mit offenem und ⊥ mit geschlossenem Munde zu sprechen, ɔ mit runder Lippenstellung, c mit trichterförmiger Lippenstellung wie beim starken Hauch etc.

Die sechs letztgenannten Zeichen stehen gleichfalls *hinter* dem Buchstaben: n⊣, t⊣ etc.

Da die Internationale Lautschrift gegenwärtig wohl das in weitesten Kreisen bekannte und erprobte Lautalphabet ist, lässt sich über die darin zutage tretenden Eigentümlichkeiten die Stimme der Kritik am ehesten vernehmen. Alle derartige Äusserungen beziehen sich jedoch meistens auf den pädagogischen Wert der Zeichen oder ihre wissenschaftliche Begründung. Nur was die *umgekehrten* Buchstaben betrifft, so äussert sich ein Fachmann darüber vom Buchdruckerstandpunkte, nämlich der amerikanische Verleger und Drucker Spurrell in Carmarthen, der 1883 gleichfalls ein phonotypisches System veröffentlichte. Er sagt sehr richtig: Umgekehrte Buchstaben sind ungeeignet. Sie geben beständig zu Fehlern Anlass, indem die umgekehrten und aufrechtstehenden untereinander geworfen werden, der Korrektor muss nur immer Obacht geben, dass er bei den in beiden Stellungen verwendeten Buchstaben keine falschen Typen vor Augen hat. Ein umgekehrter Buchstabe sollte ein *neuer* Charakter sein und von dem aufrechtstehenden irgendwie abweichen. — Dieser Einwand dürfte tatsächlich begründet sein, besonders wenn, wie natürlich, die umgekehrten Buchstaben bei regelrecht phonetischer Schrift als fertig gegossene Typen Verwendung finden. — Auf die *ästhetische* Seite der Frage mag hier nur hingewiesen sein.

England.

Da der Engländer in seiner eigenen Sprache keine Akzentbuchstaben hat und solche auch sonst nur in wenigen nicht anglisierten Worten und

[1]) Genau genommen, sind diese Zeichen nicht neu, sondern einige wurden schon von den alten Römern bei griechischen Lehnwörtern gebraucht, so ⊢ (für Spiritus asper), es hiess „dasia", ⊣ (für Spiritus lenis), es hiess „psyle" (Priscian de acc. II, 6, wie sich bei Seelmann ersehen lässt).



Phrasen verwendet, ist auch in den künstlichen englischen Lautschriftsystemen der Akzent viel weniger herangezogen. Die meisten Versuche einer Reform der englischen Rechtschreibung behelfen sich mit den 24 Grundzeichen des landläufigen Alphabets, wie sich noch heute in England die Sprachlehrbücher vielfach bemühen, die feinen Lautschattierungen fremder Sprachen ohne Hilfe besonderer Schriftzeichen verständlich zu machen, z. B. *hile-koonst* (Heilkunst), *stryk-herlts-khen* (Streichhölzchen), *preh-zahng* (présent), *thee-oo-dahd* (ciudad), *e-tah-liah-no* (italiano) etc. Da man aber hierbei die Erfahrung machen musste, dass ein nur halbwegs zulänglicher Lautunterricht mit solchen Mitteln unmöglich ist, besonders für den Engländer, der nicht gerade das geschärfteste Ohr und die gewandteste Zunge besitzt, haben neuere Reformer doch immer mehr zu präziseren Lautschriftzeichen greifen müssen und sind auch vor reichlich mit Akzenten versehenen Buchstaben oder Spezialzeichen nicht zurückgeschreckt.

Als hervorragendster Vorkämpfer einer Reform der englischen Rechtschreibung auf lautlicher Grundlage muss *Isaac Pitman* angesehen werden, der sein System bereits 1840 in seiner „Phonography, or writing of sound" darlegte, später 1843 die Phonetic Society gründete und dann in Bath eine besondere phonetische Druckerei ins Leben rief, aus der auch das „Phonetic Journal" hervorging. Weitere Anstrengungen in dieser Richtung wurden besonders von dem englischen Orthographie-Reform- bezw. Lautschriftverein (English Spelling Reform Association) gemacht, dem seit 1882 hierzu ein besonderes Organ, der „Spelling Reformer" zur Verfügung steht. Dieser Verein beabsichtigte Bücher in Lautschrift drucken zu lassen und den Schulen zu überweisen, ja er hielt es sogar für zeitgemäss, dem grossen Publikum die Vorteile der Reform klar zu machen. Wiederum bot Pitman hierzu seine Hand und stellte zahlreiche von ihm über die verbesserte Schreibweise veröffentlichte Broschüren kostenfrei zur Verfügung. Trotzdem fehlte es ihm lange Zeit an Anerkennung. Nach allerlei Ärgernissen schlug er endlich im Phonetic Journal 1883 (7. Juli) vor, stufenweise vorzugehen, und empfahl folgende Gliederung des Unterrichts: 1. Grundregeln, 2. Lautschreibübungen mit dem hergebrachten Alphabet, 3. Einführung in den Gebrauch der 36 phonetischen Buchstaben, 4. Gebrauch seines Phonotypen-Alphabets mit 13 neuen Lautzeichen. Pitmans Phonotypen fanden dann doch teilweise Anklang; so wurde z. B. in den Madras Times vom 22. Juli 1884 gesagt, dass für ein in Antiqua mit diesen Typen gedrucktes malaiisches Werk nur 50 Pfd. Schrift benötigt worden seien, während man für den gleichen Zweck ca. 500 Pfd. malaiische Typen gebraucht haben würde. Auch in einem indischen Werke (The Orientalist) drückte sich J. Knowles lobend über diese Schrift aus.

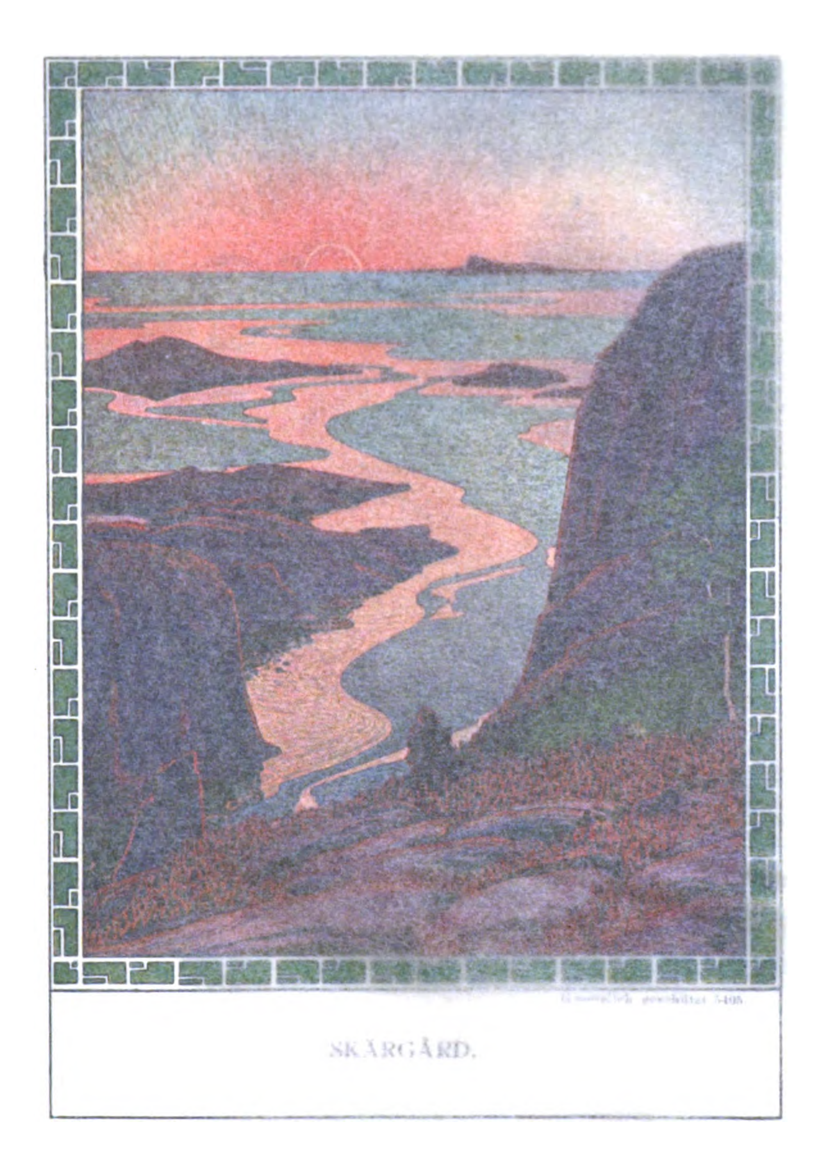
Ein Quantum „Pitman phonotypic letters" von 120 Pfd. engl. war bei V. & J. Figgins für 9 Pfd. Sterling zu haben.

Auch in Amerika dachte man schon frühzeitig daran, die schwerfällige englische Rechtschreibung zu reformieren. Schon 1843 benutzte

Gruwell ein phonetisches Alphabet, worin keine Digraphen (wie unser ch) vorkamen und für jeden Laut nur ein Zeichen bestand. Später war es D. Kimball in Chicago, der 1890 mit einer 32 Seiten starken Broschüre „How shall we rite" hervortrat und dessen „Takigraphy" in weiteren Kreisen bekannt geworden ist. Auch Buchdrucker beteiligten sich dort an der Bewegung, so R. Boss, der Verfasser von Printer's Lexicon, in Chicago, der über die englische Orthographie-Reform sowohl in einem Buchhändler-Verein Vorträge hielt, wie Artikel in Fachblättern veröffentlichte.

Weitere Versuche in den Vereinigten Staaten mögen nur kurz erwähnt sein. So das System von *Alfred Ayres* (Thom. Embley Osmun, † 1902), der in seinem „Orthoëpist" (New York 1881, Appleton & Co.) allein 36 Vokale (darunter 3 y) unterschied und das darum nie für den praktischen Gebrauch hätte in Betracht kommen können. Dr. E. Studer in St. Louis gab 1884 ein Universal-Alphabet heraus, das 61 Charaktere von angeblich nicht gerade besonderer Leserlichkeit umfasste. Von dieser Schrift sind trotzdem Typen gegossen worden, sogar in Schreib- und Druckschrift, aber ausser der 96 Seiten starken Broschüre Studers "A treatise on Spelling Reform" soll nichts weiter damit gedruckt worden sein. Charles Collins († 1900), ein Advokat in Dayton (Ohio), verwendete in seiner Lautschrift auch eine Anzahl Buchstaben mit diakritischen Zeichen sowie das umgekehrte j (ɾ), für ch (gespr. tsch, z. B. hwiɾ = which), oder in Verbindung mit h für den sch-Laut (ɾhərt = short), jh dagegen für den sch-Laut in *azure* (ājhur). Das ŋ, *v*, *a*, θ, ʊ und einige andere finden wir in seinem System wieder. *Lyon,* ein Buchhändler in Ashtabula in Ohio, der sich seit 1880 mit der Phonetik beschäftigt hatte, machte 1895 ein an das Collinsche angelehntes Lautalphabet bekannt, das jedoch mancherlei Abänderungen erfuhr. Mehrere umgekehrte Buchstaben, z. B. ɐ ɑ für a, ʍ ɯ für langes u (Doppel-u), Ɔ als Versal von ə für den unbestimmten englischen Laut zwischen o und ö und ein paar liegende Charaktere ɯ ɷ kennzeichnen seine Schrift im besonderen. Alle diakritischen Zeichen sind jedoch vermieden. 1889 gab er Postkarten heraus, auf deren Rückseite die von der Philologischen Gesellschaft befürworteten Abänderungen der englischen Schreibweise abgedruckt waren. Ein „Universal"-Alphabet hält Lyon mit der dem Amerikaner eigenen Bescheidenheit für ganz unnötig, da doch nun einmal Englisch die Weltverkehrsprache sei.

Keines von all den genannten Systemen hat jedoch irgendwelche weitere Bedeutung erlangt, obwohl auch in Amerika die Am. Spelling Reform Association eine rege Tätigkeit entfaltet. Nur eines auf englischem Sprachboden erwachsenen Systems muss noch eingehender gedacht werden, das ebensowohl wegen seiner feinen Durcharbeitung bis in die kleinsten Einzelheiten, als wegen seiner originellen Typen Interesse für den Buchdrucker wie Phonetiker hat. Es ist dies das phonotypische System von A. Gottschling in London, einem gebornen Ungarn, das nach mancherlei missglückten Versuchen Anfang der neunziger Jahre veröffentlicht wurde.



SKÄRGÅRD.

Dr[illegible]chdruck.

KAST & EHINGER G.m.b.H., STUTTGART.

Schon 1880 trat Gottschling mit einem „Philography“ genannten System an die Öffentlichkeit, das den Grundsatz „für jeden Laut nur ein Zeichen“ befolgte, keine Versalien und stummen Buchstaben enthielt und gewisse lange Vokale (die sog. „vibrated vowels“) sowie Endvokale nicht besonders bezeichnete. Es umfasste 34 Zeichen, wovon 10 auf die Selbstlauter entfielen. Kurze, unbetonte Vokale wurden durch besondere Buchstaben ohne diakritische Zeichen ausgedrückt. Doch baute Gottschling selbst nicht sehr viel auf diese Erfindung, obwohl er sein Alphabet als „standard“ fürs Englische und geeignet für Deutsch und Französisch ansah. 1883 erschien eine weitere Broschüre über „Philography, ein wissenschaftliches System zur richtigen Lautschreibung“, worin G. Bezug nahm auf die Systeme von Melville Bell, Lepsius und Pitman, sie alle aber für den Universalgebrauch als verfehlt bezeichnete. Im Lepsiusschen Alphabet, das Sayce als allgemein anwendbar in Vorschlag brachte, hielt er die diakritischen Zeichen für zu schwerfällig. 1890 modelte er sein früheres System selbst um und versuchte es einige Jahre darauf mit einer stufenweisen Popularisierung. Seine 6 Seiten starke Broschüre, die er an sieben der hervorragendsten englischen und amerikanischen Mitglieder der internationalen phonetischen Gesellschaft verschickte, fand nur bei E. H. Tuttle von der Yale-Universität Anklang.

Für den mit der englischen Aussprache vertrauten Leser mögen hier ein paar Beispiele der Gottschlingschen Stufen beigefügt sein:

I. Stufe	taim (time)	djenərəl (general)		dhə (the)
II. „	ould (old)	fɑr (far)		ʒz (as)
III. „	ʌɟɹ (other)	ɟɛɹ (there)	ɑv (of)	sʌmɟiŋ (something)
IV. „	ɟovz (those)	ɑ:l (all)		ɑbligé.ʃən (obligation)

Es lässt sich auch aus diesen wenigen Beispielen das allmähliche Fortschreiten vom einfachen Gebrauch der Grundbuchstaben bis zu dem von ausschliesslichen Lautzeichen ersehen. Das jetzige System Gottschlings, von dem beifolgend die hauptsächlichsten Buchstabenformen abgebildet sind, umfasst 120 Lautzeichen.

A. Vokale.

ʎ ƨ ƨ e ɩ ı i Y з ə ɛ ɹ ʌ a o u ʌ ɑ ɒ ʋ

B. Konsonanten.

ɥ			ś	ç	ʁ	ɡ	ʎ	ɾ	s̲	‡	ɭ	ɹ	ʃ̣	s	ʅ	f	ɼ	ʜ	starke Zischer
h			ź	ç	ʀ	σ	y	ɹ	z̲	ɫ			j	z	ʒ	v	ʌ	w	schwache Zischer
	c	q	ĸ	x			ɛ	ṭ	ṯ					t	ᴛ		p	ᴘ	starke } Verschlusslaute
	ɔ	ʔ	g	ɑ			ȝ	ḍ	ḏ					d	ᴅ		b	ʙ	schwache } Verschlusslaute
					ŋ		ɴ	ṇ						n			m		Nasale
					r			ṛ						ʳ					
			7				ɩ							l					

Hierzu kommen noch zahlreiche für die lautliche Darstellung orientalischer etc. Sprachen nötige Buchstaben. Versalien, glaubt Gottschling, seien entbehrlich; Worte, die durch solche auszuzeichnen wären (er hat die englische Sprache im Auge), könnten besser durch Kursiv oder ein Merkzeichen markiert werden, z.B. „°david" statt „David" etc.

Gottschling hat ein ganzes Alphabet als Druck- und Schreibschrift ausgearbeitet, wovon beistehend noch einige Proben, welche beide Formen nebeneinander zeigen.

Stempel waren bis Dezember 1904 von den Gottschlingschen Typen noch nicht geschnitten, da der Sache die nötige finanzielle Unterstützung noch fehlt; auch von den typographisch-technischen Schwierigkeiten, die der Verbreitung einer solchen Schrift entgegenstehen, ist Gottschling hinreichend unterrichtet. Im ganzen nimmt er überhaupt seiner Erfindung gegenüber keinen engherzigen Standpunkt ein, sondern gibt zu, dass heutzutage eine Lautschriftreform für *eine* Sprache allein untunlich sei und jedes derartige System fehlschlagen müsse — deshalb hält er es für wünschenswert, seine Ideen dem internationalen, wenn auch unenglischen System P. Passys nutzbar zu machen. Inwieweit dies geschehen wird, lässt sich nicht sagen, jedenfalls ist aber das Umgekehrte bereits eingetreten und das Passysche internationale Lautalphabet bereits für das Englische herangezogen worden. Der Amerikaner Morris Pierce verwendet es praktisch in seinen Ideophonic Texts for acquiring Languages und hat das ganze System für den englischen Gebrauch eingerichtet und ergänzt, wie nebenstehende Tabelle zeigt.

b (p)	d (t)	ɟ (c)	g (k) ɢ (q)		(ʔ)
m (m̥)	n (n̥)	ɲ (ɲ̊)	ŋ (ŋ̊)		
	l (l̥)	ʎ (ʎ̥)	ɫ (ɫ̥)		
	r (r̥)			ʀ (ʀ̥)	ɢ
ʋ (ɸ) v (f)	z (s) ʒ (ʃ) ð (θ) ɹ (ɹ̥)		ʁ (ʁ̥)		ɦ (h) (ʜ)
		ɥ (ɥ̊)	w (ʍ)		
		j (ç)	ɣ (x)		
		y ɑ u			
		i ɨ ɯ			
		ʏ ʊ			
		ɪ ɯ			
		ø ɵ o			
		e ə ɤ			
		œ ɞ ɔ			
		ɛ ɐ ʌ			
		æ ɛ			
		a ɑ			

Auch die Zeichen ' (Betonung, *vor* die Silbe gesetzt): (Länge), ˜ (Nasal) usw. hat Pierce mit übernommen. Eine kleine Probe mag zum Schluss noch die praktische Verwendung (Deutsch für Engländer) zeigen:

'ʀuodi :

'v*a*s? 'ɪç h*a*:p '*a*ʊx *a*ɪn 'le:bən tsu fɛr'li:ʀən,
h*a*:p 'v*a*ɪp ʊnt kɪnt d*a*'h*a*ɪm, vi 'e:ʀ —
ze:t 'hɪn,
vi s 'bʀ*a*ndət, vi əs 'vo:xt ʊnt 'vɪʀbəl 'tsi:t
ʊnt '*a*lə 'v*a*seʀ '*a*ʊfʀy:ʀt ɪn dəʀ 'ti:fə.

Ruodi:

Was? Ich hab' auch ein Leben zu verlieren,
Hab' Weib und Kind daheim, wie er —
Seht hin,
Wie's brandet, wie es wogt und Wirbel zieht
Und alle Wasser aufrührt in der Tiefe.

(Aus Wilhelm Tell.)

Wenn hiermit die Betrachtungen über die Entstehung und Verwendung von Neubuchstaben abgeschlossen werden, so ist damit freilich das Thema noch lange nicht erschöpft. Hunderte von Zeichen sind unberücksichtigt geblieben, weil sie keine Aussicht auf allgemeinere Verwendung haben und der Buchdrucker kaum je etwas mit ihnen zu tun bekommen dürfte, ja es mögen selbst wichtigere neue Zeichen nicht erwähnt worden sein, da sie dem Verfasser entgangen sind, weil er nur einen kleinen Teil der in Betracht kommenden Literatur verarbeiten konnte. Manches Interessante über diesen Stoff ist noch in der „Reform", dem „Maître phonétique" und dem „Spelling Reformer" niedergelegt, besonders in den älteren Jahrgängen, und wer Zeit hat, wird sich immerhin mit der Lektüre dieser Zeitschriften genussreiche Stunden verschaffen können.

Leider war es nicht immer möglich, die für diesen Aufsatz benötigten Originaltypen der vorgeführten Neubuchstaben herbeizuschaffen, so dass sich die Druckerei hier und da mit anderem Ersatz behelfen musste; doch dürfte hierdurch der Deutlichkeit kein wesentlicher Eintrag geschehen sein.





Die Satztechnik des Auslandes.

Von Wilhelm Hellwig.

WER Gelegenheit hat, in einer grösseren graphischen Sammlung Drucksachen der verschiedensten Länder miteinander zu vergleichen, wird wahrnehmen, dass in neuerer Zeit doch weniger Unterschiede in der Satzmanier zu bemerken sind, als dies etwa noch vor zwanzig Jahren der Fall war. Es ist nicht zu leugnen: auch auf typographischem Gebiete beginnt der „internationale Ausgleich“, wenigstens steht fest, dass die nationalen Gepflogenheiten der einzelnen Druckländer mehr und mehr zurücktreten und sich verwischen. Nicht nur, dass manche Länder überhaupt keine eigene Satztechnik aufweisen, auch zwischen Ländern von so ausgeprägter Eigenartigkeit wie beispielsweise Deutschland und England und bezw. Frankreich macht sich die gegenseitige Beeinflussung deutlich bemerkbar. Es sei hier an den stark hervortretenden englischen Einfluss in Deutschland erinnert, der bereits Drucksachen in rein englischem Geschmack gezeitigt hat — wir Buchdrucker haben ja selbst ein deutsches Fachblatt, das davon deutlich Zeugnis ablegt. Erinnert sei ferner an den vormaligen französischen Einfluss auf den Titelsatz hinsichtlich der Interpunktion, andererseits auf den ausgedehnten deutschen Einfluss in weiten Gebieten des Auslandes, der seine genügende Erklärung in den mannigfaltigsten Umständen findet, als: Herstellung zahlreicher Werke für ausländische Besteller, vermehrtes Eindringen der deutschen Literatur in andere Länder, wodurch das deutsche Buch auch hinsichtlich seiner Druckausstattung hier und da eine vorbildliche Wirkung ausübt, besonders dort, wo auch der Setzer mangels landesüblicher fester typographischer Regeln sich leicht an Fremdes anlehnt; nicht zuletzt die Verbreitung (oder direkte Nachahmung) deutscher Schriftgiessereierzeugnisse.

Das ganze weite Gebiet der Satztechnik des Auslandes im engen Rahmen eines Aufsatzes zu behandeln, war freilich nur möglich, wenn von vornherein der Stoff stark beschränkt wurde; so musste erklärlicherweise vor allem das ganze Feld des Akzidenzsatzes mit seinen tausend bunten Möglichkeiten ganz ausgeschieden werden, aber auch anderes liess sich nicht mehr in den Kreis der Betrachtung einbeziehen, so z. B. alle durch die Sprache bedingten satztechnischen Verschiedenheiten, wie Wortteilungen u. a., deren Behandlung viel zu weit geführt haben würde. End-

lich ist zu berücksichtigen, dass es nicht leicht ist, die Regel, das Allgemeingültige, von dem bloss Häufigen, dennoch aber Regelwidrigen, oder gar Zufälligen zu scheiden. In manchen Dingen scheint es eben in einigen Ländern gar keine Regel zu geben, eine Offizin macht's so, die andere so, dem einen Besteller ist dies, dem andern jenes recht und so fort bis zum vollendeten Tohuwabohu, wie es beispielsweise eine norwegische Zeitung in bezug auf die Anführungszeichen darbot, wo innerhalb 15 Zeilen nicht weniger als vier verschiedene Variationen angewendet waren (‹...›, ›...‹, ›...›, ‹...‹), um die Namen von Seeschiffen auszuzeichnen. Selbst in England, das immerhin eine ziemliche Regelmässigkeit in der typographischen Ausstattung der Bücher zeigt, ist die Einheitlichkeit nicht so durchgreifend, dass nicht auch manches blosser „style of the office“ (Druckereigebrauch) wäre.

Auch was die ausländischen Fach-Lehrbücher betrifft, so sind diese mitunter nur mit grosser Vorsicht zu beraten, da sie zum Teil schon recht veraltet sind und der gegenwärtige Gebrauch des Landes von dem oft abweicht, was sie als Regel angeben. Ebenso ist der Mangel oder die geringe Verbreitung von Fachvereinen in manchen Sprachgebieten der Ausbildung und Durchführung fester Satzregeln hinderlich. Mit all diesen Umständen musste bei Behandlung des vorliegenden Stoffes gerechnet werden.

Allgemeines.

Wenn auch die Grundregeln der Setzarbeit überall annähernd die gleichen sind, so bestehen doch von Land zu Land in manchen Einzelheiten gewisse Unterschiede, die auf nationale Eigenheiten zurückzuführen sind oder in der Verschiedenheit der Bedürfnisse, Geschmacksrichtung oder Sprache ihren Grund haben. Der weniger lesedurstige Italiener liebt mehr grosse Buchschriften als der an die Niedlichkeit der Buchstabenbilder gewöhnte deutsche Bücherwurm, und dieser wieder wird, was sparsame Ausnützung des Druckpapiers betrifft, noch weit vom Engländer übertroffen. So findet sich in der Art der Auszeichnung, Anordnung des Satzes und hundert Kleinigkeiten in den verschiedenen Druckländern manches Eigenartige, dessen Kenntnis für den deutschen Fachmann im allgemeinen nicht ohne Interesse sein dürfte, für den einen vielleicht, weil er für das Ausland arbeitet und den zuweilen sonderbaren Wünschen seiner Besteller am ehesten gerecht werden kann, wenn es ihm gelingt, die technischen Gewohnheiten der Satzkünstler des Exportlandes nachzuahmen, für den andern der Wissenschaft halber oder zur Erklärung mancher Erscheinungen auf dem Arbeitsfelde des Setzers, die auf irgend welchen Einfluss vom Auslande her zurückzuführen sind.

Schon im Gesamteindruck, den die Bücher der verschiedenen Ursprungsländer machen, zeigt sich die gegenseitige Beeinflussung. Betrachtet man vorab die verwendeten Schriften. Da ist z. B. die Mediäval in England durchaus nicht mehr so vorherrschend wie früher, sondern eine



breitverlaufende Antiqua *(Roman)* weit verbreitet. In Frankreich hat jene schmale, etwas kräftige Grundstriche zeigende Schrift, die auch bei uns unter der Bezeichnung „Pariser“ oder „Französische Antiqua“ anzutreffen ist, an Feld verloren und es tauchen schon längst dem Schriftcharakter anderer Länder ähnliche Schnitte auf. So liesse sich überall ein Verwischen der Verbreitungsgrenzen der Schriften feststellen, auch dort, wo es sich nicht etwa um Verwendung importierter Giessereiprodukte handelt. Die Titelschriften zeigen die gleiche Erscheinung, und zwar bis in weite Ferne. Selbst in Griechenland trifft man nicht nur die gewöhnlichen Schnitte (mager und fett, kursiv und steil), sondern ausser den bekannteren Zierschrift-Arten (Renaissance, Grotesk, Steinschrift, Egyptienne etc.) sogar die meisten modernen Schriftcharaktere; ebenso lässt sich ein Gleiches für die cyrillische Schrift (besonders in Russland) beobachten.

In manchem zwar sind sich, was Auszeichnung betrifft, die Völker treu geblieben. So ist beispielsweise das in Deutschland übliche Spationieren auch heute noch nicht über die Grenzen der germanischen Länder hinausgedrungen, wie anderseits die Überschrift aus Versalien in Deutschland nicht allzusehr an Boden gewonnen hat und die Zierschrift-Rubrik nicht recht verdrängen kann. Im Gegenteil hat letztere jetzt auch in solchen Ländern ihren Einzug gehalten, wo früher Rubriken aus Versalien, Kapitälchen und Kursiv allein herrschten; besonders haben sich hierfür die zwischen Gotisch und Antiqua stehenden Charaktere schon ein weiteres Feld erobert.

Der Werktitel.

Der Raum verbietet ein auch nur oberflächliches Eingehen auf den Buchtitel in all seinen Übergangsstufen vom reinen Versalientitel (der übrigens immer seltener wird) bis zum buntscheckigen Titelblatt aus oft unmöglichen Schriften, wie sie besonders in den neuerdings immer mehr in Aufnahme kommenden gezeichneten Umschlagstiteln zu sehen sind, bei denen sich die Schriftzeichner (Künstler) mitunter geradezu Mühe geben, etwas recht Unleserliches oder doch Bizarres zu bieten.

Das mehr dem Akzidenzgebiet Zugehörige des Titelsatzes, wie Schriftenwahl, Gruppierung etc., beiseite gelassen, bleibt über das Technische nicht viel zu sagen. Vielleicht wäre die Interpunktion hier zu erwähnen. Im allgemeinen ist das Weglassen aller Interpunktionen ausser ? und ! sehr verbreitet; in den romanischen Ländern schon längst geübt, hat es beim Antiquaversalien-Titel auch in den nordischen Ländern Eingang gefunden, in England und Amerika neigt man dazu, den eigentlichen Titel (vor der Verlagsfirma) mit Punkt abzuschliessen, durchgängig macht man es jedoch auch nicht. In Frankreich tritt der Schlusspunkt nur bei Zeilen aus Minuskeln auf. Wenn in Deutschland vereinzelt sogar Frakturtitel oder gar Frakturrubrikzeilen aus Minuskeln ohne Interpunktion gesetzt werden, so dürfte das übers Ziel hinausgeschossen sein, denn bei einer Petitfrakturzeile (aus Gemeinen natürlich) stört doch der Schlusspunkt die Symmetrie

nicht mehr. Das Zweckmässigste scheint auch heute noch die Regel zu sein, wie sie sich in annähernd denselben Worten in jedem französischen Handbuch für Setzer findet: Le grand titre, faux titre et titre de départ ne comportent pas de point; tous les autres titres: rubriques, soustitres, titres courants du corps de l'ouvrage qu'ils soient en bas de casse ou en petites capitales, doivent comporter le point. Dem Ganzen liegt also wohl der ganz richtige Gedanke zugrunde, dass im Titelsatz nur soweit das Lapidare, Inschriftmässige nachgeahmt wird, also bei Versalienzeilen, die Interpunktionen wegzulassen seien. Dieser Grundsatz findet nicht bloss bei den eigentlichen Titeln, sondern auch für Rubrikzeilen, Kolumnentitel, Marginalien usw. Anwendung.

Dass der Spanier seiner Gepflogenheit, Ausruf- und Fragezeichen auch zu Anfang der betreffenden Sätze anzubringen, ebenso beim Titelsatz treu bleibt, sei nicht vergessen — also selbst aus Missalschrift setzt er beispielsweise ¿SABES?

Natürlich werden im Titel auch beim Versaliensatz die Akzente *richtig* gesetzt, zumal in den betreffenden Ländern die nötigen Akzentbuchstaben selbst in den Titelschriften fast immer vorhanden sind. Im Ermangelungsfalle behilft sich der Setzer so gut er kann, z. B. **LA SEMANA CATÓLICA** (ein Antiquakomma statt eines Akuts, da ein Frakturkomma zu einem Ó in einer spanischen Druckerei wohl schwer aufzutreiben ist). Nur im Lande der Hellenen ist das Akzenteweglassen bei Versalien althergebracht und darum auch heute noch Mode.

Überschriften.

Zu Rubrikzeilen werden neuerdings auch in solchen Ländern, die ehedem fast nur die Rubrik aus Versalien, Kapitälchen und höchstens Kursiv kannten, Zierschriften verwendet. Auszeichnung durch Fettschriften innerhalb des Textes kommt ausser in Deutschland fast nur in den nordischen Ländern und Holland vor (in Holland auch spationierte Fettschrift), anderwärts (England, Amerika etc.) dient die Fettschrift mehr für Spitzmarken, doch sind auch auf Mitte ausgeschlossene Paragraph-Überschriften etc. aus Fettschrift zuweilen anzutreffen.

Mischung.

Ohne aufs sprachliche Gebiet überzugreifen, lässt sich über die Mischung nicht viel sagen. In den germanischen Ländern kann man der Fett- und Zierschrift immer noch begegnen, in den romanischen Ländern und England aber ist die Kursiv die einzige Auszeichnungsschrift im laufenden Texte, weil man erstens noch Kapitälchen und Versalien zur Verfügung hat und zweitens das Hervorheben auch weniger beliebt ist. Wie in Frankreich, so ist es auch in den anderen romanischen Schwesterländern Brauch, statt des bei uns üblichen Auszeichnens durch Anführung, Kursiv anzuwenden, so bei Namen fremder Gegenstände (Schiffe, Gebäude etc., auch der Büchertitel, Parlamente, Vereine etc.) und vieler sonstiger sich

abhebender Begriffe. Im übrigen wird je nach der Art des Buches (ob Reklamebroschüre oder Lehrwerk etc.) auch einmal nach einer kräftigen Fettschrift gegriffen, wenn es gilt, den Leser besonders zur Aufmerksamkeit zu bewegen. Dass aber die moderne Bewegung, überhaupt jede Mischung zu vermeiden, die unsere Zeitungssetzer ergriffen hat, auch im Auslande ihre Anhänger gefunden, davon zeugen z. B. norwegische in Fraktur gedruckte Zeitungen, wo man fremde Brocken wie „raiſon d'être" etc. gesetzt finden kann.

Kolumnentitel.

Für den Kolumnentitel sind in den romanischen Ländern einschliesslich England und Amerika die Versalien (auch aus Kursiv) und Kapitälchen bevorzugt, vielfach unter Weglassung der Schlusspunkte. Auch die unter dem Kolumnentitel über die ganze Breite der Seite verlaufende Linie ist noch beliebt, meistens eine feine, doch gelegentlich auch eine Künstlerlinie etc. Im allgemeinen sind die verschiedenen Varianten von der ganz einsam stehenden Kolumnenziffer bis zum reich ornamentierten oder von Linien eingerahmten Kolumnentitel anzutreffen. Auch seinen Platz findet der Kolumnentitel überall, ebensowohl ober- als unterhalb der Schrift; die Kolumnenziffer bei toten Kolumnentiteln steht ebenso in der Mitte wie aussen, ohne ersichtliche Regel, genau wie bei uns. Gelegentlich eines früheren Vortragsabends in der Typ. Ges. in Leipzig wurden ein paar Dutzend Variationen von deutschen Kolumnentiteln vorgeführt, die alle der Praxis entlehnt waren; daraus lässt sich ersehen, wie mannigfacher Ausführung der Kolumnentitel zugänglich ist, wenn man erst noch mit dem Geschmack und den technischen Hilfsmitteln der verschiedenen Länder zu rechnen hat.

Fussnoten.

Für Fussnoten und den Hinweis darauf im Text findet sich das Sternchen bloss in den germanischen Ländern, Sternchen mit Parenthese wie in Deutschland nur noch in Dänemark, gelegentlich in Schweden, ohne Parenthese in England und Schweden, in Parenthesen eingeschlossen in Holland. In den romanischen Ländern hat die viel zweckmässigere Ziffer die Alleinherrschaft, meistens Vollziffer in Parenthesen eingeschlossen, seltener Bruchziffer (Italien). Buchstaben zur Notenbezeichnung kommen nur selten vor, Holland: (a) etc. In England hat sich die einheimische, etwas sonderbare Fussnotenbezeichnung immer noch erhalten und findet selbst in den Vereinigten Staaten mit kleinen Abänderungen noch Nachahmung. Sie verwendet bekanntlich als Notenzeichen der Reihe nach das Sternchen (asterisk), Kreuz (dagger), Doppelkreuz (double dagger ‡), Section (ein Spiegelbild des Paragraphzeichens), Parallel (‖), und Paragraph (¶).

In Werken mit zahlreichen Notenverweisen pflegt man jedoch auch in England der Ziffer den Vorzug zu geben (hochstehende Bruchziffer

ohne Parenthese sowohl im Text wie bei der Note); hervorragende englische Druckhäuser, wie die Clarendon Press in Oxford, gehen hierin mit gutem Beispiel voran.

Dass sich gelegentlich alle möglichen Variationen der Notenbezeichnung finden, so z. B. (1), (2) etc. in England, das † als erstes Notenzeichen in Frankreich, * in Spanien u. a., mag nur erwähnt sein.

Vom Text getrennt werden die Noten vielerorts nur durch Zwischenraum (eine leere Zeile), so in England, Italien u. a. romanischen, ja auch in germanischen Ländern. In Frankreich ist das Gebräuchlichste die durchgehende feine Linie zwischen Text und Anmerkungen.

* * *

Bei all diesen Dingen, wo Geschmack, Gewohnheit und Laune so viel mitsprechen, ist in keinem Lande etwas Allgemeingültiges und Ausschliessliches herausgebildet, sie konnten darum auch nur in grossen Zügen gestreift werden. Es lohnt vielleicht mehr, bei den kleinen Regeln und Gepflogenheiten, die für die Satztechnik im engeren Sinne in Betracht kommen, etwas zu verweilen.

Das Ausschliessen der Zeilen.

Abweichend vom deutschen Gebrauche ist im Auslande das Halbgeviert als gewöhnlicher Zwischenraum nicht sehr beliebt; nur im germanischen Sprachgebiet (Holland, Skandinavien) hat man sich mit ihm befreundet, in den romanischen Ländern und England gilt das Drittelgeviert als normal. Die zahlreichen kurzen Worte in diesen Sprachen (wie z. B. das Französische sehr gut zeigt) begünstigen und rechtfertigen auch diesen Brauch, und für den Setzer ist es bequem, es immer mit dem Erweitern halten zu können und doch, eben der kleinen Worte wegen, bei keiner Zeile viel aussperren zu müssen. In England gilt übrigens das Erweitern der Zeile über das Halbgeviert hinaus als anstössig.

Selbstverständlich muss bei solch engem Satze das Vermindern mit grosser Sorgfalt vorgenommen werden, und der gewissenhafte Setzer wird nicht einfach die Zwischenräume der Reihe nach von einer Seite zur andern vermindern, sondern (wie es in England Regel ist) zuerst vor Versalien, dann vor den übrigen Buchstaben mit etwas Fleisch (o v w), bezw. hinter solchen (r o y). Bei allen Interpunktionen, vor welchen ein (meist starkes) Spatium steckt (:;!?), soll der Zwischenraum überhaupt möglichst normal bleiben, d. h. dahinter nicht vermindert werden. Erweitert wird dem entsprechend zuerst bei den Interpunktionen (mit Ausnahme von Komma) und den halblangen Buchstaben (f g h k l p), dann erst bei den übrigen Gemeinen, Versalien und zuletzt erst beim Komma, wo der Raum an sich schon etwas weiter erscheint.

Der doppelte Zwischenraum beim Satzschluss ist ausser bei uns fast nur in England üblich (hier wird an dieser Stelle sogar erst zuletzt vermindert), in Frankreich, Italien, Spanien, Holland kennt man nur einfachen

Zwischenraum; in Skandinavien hält man nach Schlusspunkt, ! und ? etwas weiter, in Italien erweitert man an diesen Stellen zuerst.

Das Spatium vor den Interpunktionen : ; ! ? ist weithin üblich, in England und Frankreich kommt es sogar noch schärfer zum Ausdruck als bei uns, indem dort ein starkes Spatium bezw. ein Viertelgeviert, in Frankreich vor : sogar ein Drittelgeviert gesetzt wird. Dagegen ist das Spatium vor dem Komma durchaus verpönt (England, Frankreich, Spanien, Skandinavien) und mit Ausnahme Italiens selbst in weiten Zeilen ungebräuchlich. Das ehedem in Spanien übliche Anquetschen der Interpunktionen an die Worte wird jetzt seltener und man trifft hier vor : ; ! ? gelegentlich sogar das Viertelgeviert.

Dagegen befremdet es uns und berührt unser Auge etwas unangenehm, wenn man in England und zum Teil auf der pyrenäischen Halbinsel und in Russland den *Gedankenstrich* ohne jeden Zwischenraum zwischen die Worte hineindrängt, so dass er sich zuweilen am Bilde der anstehenden Buchstaben geradezu stösst, vergl.:

London.—Consequently etc.; Scene I.—A public place;

geradezu abstossend wirkt dies bei Interpunktionen, z. B.

O, heaven !—O, wife !

Der Amerikaner hat erfreulicherweise wenigstens zum Teil davon abgelassen, und auch der Spanier setzt heute meistens ein feines Spatium bei diesem „anstössigen“ Gesellen. Ein Seitenstück hierzu ist übrigens der gleichfalls englische Brauch, die Geld-Währung unmittelbar an die Zahlen heranzusetzen: £5 3*s* 6*d* oder £5 3 6 oder £5 3/6, der auch in Amerika ($4.50) und in Portugal Anklang gefunden hat: 2$450.

Noch bleibt der Zwischenraum beim Apostroph zu erwähnen. Der Franzose zieht bekanntlich ein apostrophiertes Wort unmittelbar zum nachfolgenden: *l'hôtel, jusqu'aux, s'intende,* während für Italien ziemlich komplizierte Ausschliessregeln für diesen Fall vorgesehen sind, die jedoch von den italienischen Setzern selbst nicht befolgt zu werden scheinen, da man in italienischen Drucksachen ebensowohl eine vollkommene Zusammenziehung wie einen, mitunter sogar etwas splendiden, Zwischenraum finden kann: *nell'Italia* einerseits und *l' Adige* andererseits. Im allgemeinen wird jedoch ein mässiger Zwischenraum vorgezogen, selbst bei *l'*; in gewissen Fällen, wie bei den poetischen Lizenzen *co', vo', po', que'* usw. sowie dem häufigen *de', ne'* und vor *'l (fra 'l)* wird man den Zwischenraum, der allerdings zwischen feinem Spatium bis Drittelgeviert schwankt, als Regel annehmen müssen.

Erwähnt sei hier noch eine vor ungefähr zehn Jahren aufgetauchte herrliche Erfindung, mit deren Hilfe man das zeitraubende Ausgleichen der Zeilen gänzlich zu umgehen hoffte, indem man ohne Federlesen einfach alles bleibende Spatium am Zeilenschluss summarisch unterbrachte. In Deutschland zwar scheint der erste Versuch, den der Verlag S. Fischer in Berlin (1896) bei dem Buche J. H. Mackays „Der kleine Finger“ mit

dieser neuen Satzmanier[1]) machte, keine Nachfolger gefunden zu haben, aber Nordamerika, das Vaterland dieser lieblichen Neuerung, bringt noch jetzt Werke dieses Genres hervor. Es mag genügen, hier ein abschreckendes Beispiel aus einem neueren Schulbericht (Bulletin State Normal School Kirksville, Mo., Juni 1904) zu geben. Man sieht auch aus der in verkleinertem Masstabe wiedergegebenen Seite zur Genüge, wie unschön der zernagte hintere Abschluss wirkt gegenüber einer ordentlich ausgeschlossenen, glatt umrahmten Satzkolumne.

Der *Einzug* beträgt in Frankreich durchgängig, in Italien, Holland und vielen anderen Ländern gewöhnlich nur ein Geviert; in England geht man höchstens bei einer Satzbreite über sechs Konkordanzen über ein Geviert Einzug hinaus, nimmt aber auch dann nicht mehr als zwei Gevierte. Dass die *Ausgangszeile* bei ordentlicher Ausführung überall den Einzug decken soll, ist wohl selbstverständlich, in England gilt als Regel, dass sie aus mindestens sechs Buchstaben bestehe.

Ebensowenig dürfte es irgendwo für richtig gelten, beim Abbrechen der Zeilen Zusammengehöriges auseinanderzureissen, nur wird in dieser Hinsicht heutzutage nirgends mehr ganz gewissenhaft verfahren, — davon geben unsere deutschen Buchfabriken selbst Beweis genug — im allgemeinen kann man jedoch hierin die englische Arbeit nur selten tadeln und man wird Zerreissungen wie John ‖ VI oder St. ‖ Patrick oder Mr. ‖ Bell nur in sehr schmalen Formaten nachweisen können; als Regel gilt hier sogar, dass der unbestimmte Artikel *a* oder das Fürwort *I* nicht an den Schluss der Zeile gesetzt, sondern zu dem hinzugehörigen Wort hinübergezogen werde.

Über die Wortteilungen kann hier nichts Näheres gesagt werden, da dies viel zu weit führen und überdies aus dem bloss technischen ins rein sprachliche Gebiet hinüberleiten würde.

Gedankenstrich.

In Deutschland gilt der Gedankenstrich als verstärkende Interpunktion oder er findet dort passende Verwendung, wo ein Neben- bezw. Zwischengedanke in den Satz eingefügt wird und doch gleichzeitig als ausserhalb stehend gekennzeichnet werden soll, z. B.: „Der Kaiser der Sahara — er trägt zwar diesen Titel ohne jede Berechtigung — hat sich neuerdings“ etc. Endlich aber vertritt der Gedankenstrich auch die Stelle eines nicht ausgeführten Gedankens, woher seine deutsche Benennung kommt, oder er soll andeuten, dass der Leser seine Gedanken sammeln

---

[1]) Als Erfinder wurde Benj. R. Tucker, Herausgeber der „Liberty“ in Newyork, genannt.

und das folgende mit besonderer Aufmerksamkeit lesen soll. In all diesen Verwendungen ist der Gedankenstrich im Auslande nur sehr beschränkt in Gebrauch, am häufigsten noch als verstärkende Interpunktion nach Spitzmarken (Stichwörtern), oder zwischen den einzelnen Fussnoten, wenn diese angehängt werden etc., wie in Frankreich, England u. a. Ländern. In Frankreich, Italien, Spanien etc. werden nicht ausgeführte Gedanken durch Punkte (... oder ....) markiert, der Italiener hat für den Begriff Gedankenstrich geradezu die Bezeichnung „punti di suspensione“, d. h. Auslassungs*punkte*. Diese Punkte werden gewöhnlich ohne Zwischenraum aneinandergereiht und nehmen auch von den anstehenden Wörtern keinen Abstand.

Eine bei uns ziemlich unbekannte und höchstens von oberflächlichen Roman-Übersetzern nachgeahmte Verwendungsart des Gedankenstriches ist die in Frankreich im Gesprächsatz übliche und von dort in andere romanische Länder eingeführte Weise, den Wechsel der sprechenden Person ohne deren Nennung durch Strich anzudeuten:

— Comment, messieurs....
— Messieurs et amis, s'il vous plait.
— Et amis!
— Pardon, si je vous interromps....

Diese Anwendung des Gedankenstriches findet sich auch in Schweden, Russland, Griechenland etc.

England hat auch bezüglich des Gedankenstriches seine Besonderheiten. Schon seine gelegentliche Bezeichnung als „m-rule“, d. h. „*Linie* auf m-Länge“ deutet darauf hin, dass man seiner *Gestalt* wesentliche Bedeutung beimisst, und es kann darum auch nicht verwundern, wenn diese m-Linie zuweilen zu einer Doppel-m-Linie und noch weiter verlängert wird, vgl. folgendes Beispiel aus Shakespeare's Sturm:

Trin. I did not give the lie:—Out o' your wits, and hearing too?——A pox o' your bottle! this can sack and drinking do.—

Der Gedankenstrich gehört typographisch zu den „dashes“, die auf Halbgeviert (n-dash), Geviert (m-dash), aber auch auf zwei und mehr Geviert gegossen werden. Das n-dash (auch n-rule genannt) wird bei Ziffernsatz im Sinne unseres „bis“ angewendet (6–8), doch ist in England auch lediglich diese Type dafür regulär, nicht das Divis wie gelegentlich bei uns und anderwärts auf dem Kontinent und ebensowenig der Gedankenstrich (m-dash). Letzterer gilt nur als Gedankenstrich in ungefähr deutschem Sinne, obwohl neuerdings, wie aus einem Aufsatz im British Printer zu entnehmen ist, als Zeichen der Auslassung (omission) auch Punkte zugelassen sind. Bekannt ist, dass die „dashes“ ohne jedes trennende Spatium zu beiden Seiten anstehen, wie oben bereits vorgeführt.

Das Gänsefüsschen

wird nicht überall mit derselben Peinlichkeit angewendet wie in Deutschland. Gerade beim Gesprächsatz, wo ja sein eigentliches Feld wäre, sparen

sich verschiedene Völker das Anführungszeichen, besonders diejenigen, welche die französische Manier nachahmen, jedem neuen Sprecher einen Gedankenstrich vorzusetzen, statt mit langen Ausführungen darzutun: nun spricht der oder jener. Aber auch die technische Behandlung der Gänsefüsschen ist eine vom deutschen Brauch meistens abweichende und ziemlich mannigfaltige. Unsere Gepflogenheit, die Anführung zu Beginn unten, am Schluss des angeführten Satzes aber umgekehrt (oben) zu setzen, findet sich nur ganz vereinzelt wieder, und zwar teilweise in Skandinavien (Dänemark bei Fraktursatz), mitunter in Italien etc. In Holland ist nur die Anführung der unseren gleich, für die Abführung dient jedoch dieselbe Figur hochgestellt, also „Klaas Vaak", in Schweden stehen sowohl die Anführung wie die Abführung oben: "Upsala". Italien bietet sogar das Beispiel der direkten Umkehrung des deutschen Verhältnisses: “ Pazienza „. Ausserdem finden sich noch andere Variationen, so in Schweden “vår“ oder "vår“, in Norwegen beim Fraktursatz "Fremad" etc. Nicht geringer ist die Mannigfaltigkeit bei Verwendung der französischen Anführungszeichen. In Frankreich selbst werden diese „Guillemets“ mit der Spitze nach aussen gesetzt: « Le roi », ebenso in Italien « Verità », Griechenland « AMEPIKH » etc., auch in Holland, Russland, Spanien, Portugal ist diese Anordnung üblich, nur wird hier kein Zwischenraum gemacht. Die Spitze nach innen stellt man die Guillemets ausser in Deutschland nur zuweilen in Dänemark und Holland »...«; in Schweden dagegen kennt man auch eine „einseitige“ Anwendung der französischen Anführungszeichen, d. h. man stellt sie in eine Richtung: »Svenska vitterheten». Man sieht, dass die Mannigfaltigkeit in Verwendung und Anordnung der Anführungszeichen ziemlich gross ist und manche Länder hierin drei bis vier Variationen bieten (Schweden, Norwegen, Holland). Der Engländer setzt zu Beginn der anzuführenden Worte zwei umgekehrte Kommata (inverted commas), zum Schluss zwei Apostrophe: “Didn't you say so?” asked he. Die Anführungszeichen sind von den angeführten Worten durch ein feines Spatium getrennt; Interpunktionen stehen *vor* der Abführung [1]: An extract of an old work “Gospel of Humanity,” printed in philographic caracters. Eine Anführung innerhalb der Anführung wird durch einfaches umgekehrtes Komma und einfachen Apostroph bewirkt: “...‘...’...”. Das gerade Gegenteil wäre nach einem Aufsatz im British Printer der Fall, obwohl die Tatsachen dagegen sprechen. Dort wird gesagt: “*Quotation marks.* — Single ‘quotes’ to be used for the first quotation; then double for quotation within a quotation.” Es ist wohl anzunehmen, dass diese Hausregel ausserhalb der Clarendon Press, Oxford, noch keine Gültigkeit erlangt hat.

---

[1]) Dies galt früher in allen Lehrbüchern als alleinige Regel. Im Jahrgang 1899 des British Printer (S. 116) führt jedoch ein Mitarbeiter jener Zeitschrift aus, dass Interpunktionen bei Worten in Anführung oder in Parenthesen dem *Sinne* nach zu setzen seien: Points used with words in inverted commas or within parentheses must be placed according to the sense. Auch dies darf man in erster Linie nur als Druckereigebrauch der Clarendon Press betrachten.



Es sei erlaubt, hier gleich der Verwendung der Anführungszeichen zur *Unterführung* bei tabellarischem Satz zu gedenken. Es werden hierzu alle Arten verwendet, Fraktur-, Antiqua- und französische Anführungszeichen. In Holland fast ausschliesslich Fraktur („), in Dänemark wie in Deutschland je nach der Schrift „ oder „, in Schweden „ oder ›, in den romanischen Ländern (Frankreich, Spanien, Italien) ›, in England „.

Abkürzungen.

Wenn auch die Behandlung der Abkürzungen, das Abbrevieren, zum überwiegenden Teil ins sprachliche Gebiet gehört, so ist doch auch das bloss Technische dabei nicht minder interessant, zumal gerade hierin einige nationale Verschiedenheiten recht augenfällig in die Erscheinung treten. Die Abbreviaturen liessen sich vom Gesichtspunkte der Satztechnik aus einteilen in

A. Wirkliche Kürzungen, bei denen
  a) bloss der Anfangsbuchstabe gesetzt wird (u.),
  b) die Endung abfällt und entweder
    α) ohne weiteres weggelassen wird (sin, cos) oder
    β) durch Punkt (seltener ein anderes Mittel) angedeutet wird (Anf., inkl.),
  c) die (meist flexible) Endung an den Anfang des Wortes herantritt
    α) unmittelbar (succrs, succ^rs),
    β) nach einem Abbreviaturpunkt etc. (C.^ia).

B. Zeichen, die aus Kürzungen entstanden sind (£, ℔).

Abkürzungen der unter A a) genannten Art begegnen uns in allen Sprachgebieten. Der Franzose kürzt sein M. (monsieur), der Italiener sein L. (Lire), der Spanier sein D. (Don), der Schwede und Däne das o. s. v. (= u. s. w.), der Brite sein i. e. (= deutsch d. i.) und e. g. (= z. B.) auf diese Weise; ja greifen wir noch weiter hinaus, so finden wir das ungarische t. i. (tudni illik = d. i.), das griechische *λ.* (Lepta), *κ.* (*καὶ*) und *κ.τ.λ.* (*καὶ τὰ λοιπά* = u. s. w.) sowie das rumänische d. e. (de esemplu = z. B.) und viele andere. Der Engländer hat wohl hundert Titel und Würden, die nur auf diese Weise abbreviert werden, z. B.: M.A. (Magister of Arts), M.D. (Doctor of medicine), K.G.C. (Knight of the Grand Cross) usw.; aus Amerika kennen wir das bekannte U. S. A. (United States of America), und so wäre es ein Leichtes, aus aller Welt Beispiele herbeizubringen.

Zu bemerken ist hierbei nur, dass es nicht ganz vereinzelt vorkommt, den Abbreviaturpunkt wegzulassen und den blossen Initial zu setzen, so beispielsweise in England bei den Himmelsrichtungen: ESE oder ESE. (East-South-East), in Holland beim Gulden: *f* (*ohne* Punkt), ebenso fast überall die metrischen Masse und stets die chemischen Symbole. Auch die Zusammenziehung aller Anfangsbuchstaben in eine Abkürzung, wie bei uns „usw.“, ist weit verbreitet, vgl. schwed. osv., griech. *κτλ.*

Zu den Abbreviaturen der unter b α) genannten Art gehören vor allem die beim mathematischen Satz bekannten Kürzungen für Cotangente (cot),

Sinus (sin), Cosinus (cos) usw., die nicht nur in Deutschland, sondern auch anderwärts in der bei uns üblichen Form angewendet werden. Nichts besonderes ist auch bezüglich der bei b β) erwähnten Abbreviaturen (abgefallene Endung durch Punkt angedeutet) zu sagen, denn auch dieses gewöhnlichste Kürzungsverfahren ist allenthalben gebräuchlich vom fernen Osten (griechisch *δρ.* = Drachme, *Βασ.* (*Βασιλέως*) = kgl.) bis zum Westen (französisch fr. = Franc, vol. = volume), vom Süden (italienisch ecc. = eccetera, chil. = chilometro) bis zum Norden (schwedisch Kr. = Kronor, dänisch Kl. = Klokken).

Das Eigenartigste in der Behandlung der Abbreviaturen bieten jedenfalls die Kürzungen *mit angehängter Endung*, wie sie die romanischen Länder mit Vorliebe anwenden. Wie erwähnt, kann die Endung unmittelbar an den Wortanfang angehängt werden, wie es die Franzosen gewöhnlich tun, doch ist es dann meistens üblich, die Endung aus kleinerer Schrift hochzustellen: Cie (compagnie), Succ^{rs} (successeurs), Mme (Madame); haben doch die Franzosen lediglich für diesen Zweck die bei uns nur in wenigen Offizinen bekannten hochstehenden Buchstaben (lettres supérieures). Für die aus gleicher Schriftgrösse unmittelbar an den Anfangsbuchstaben angefügte Endung gibt es verhältnismässig nur wenige Beispiele, wie französisch Mme (Madame), Mlle (Mademoiselle), spanisch Sres (Señores), Sra (Señora), Sta (Santa). Der Italiener setzt stets erst einen Abbreviaturpunkt, bevor er die Endung anhängt, sei es nun aus der gleichen Schrift (dev.mo, ill.mo, aff.mo etc.) oder hochgestellt: dev.^{mo} (devotissimo), ill.^{mo} (illustrissimo), aff.^{mo} (affezionatissimo), C.^{a} (Compagnia), n.^{o} (numero), S.^{a} (Santa), S.^{ra} (Signora), f.^{lli} (fratelli). Der gleichen Art begegnet man in portugiesischen und spanischen Drucksachen: S.^{ra} (Senhora), D.^{a} (Doña). Doch besteht, besonders was Portugal betrifft, keine feste Regel, dass der Punkt gesetzt werden muss, sondern es findet sich dort ebensowohl die unmittelbar an den Anfang angehängte Endung wie im Französischen, vergl. portugiesisch Snr^{a} (Senhora), V. S^{ia} (Vossa Senhoria), französisch B^{d} (Boulevard), Mgr (Monseigneur) etc. (Das Anhängen der Endung an Zahlen, wie es in Frankreich und England gebräuchlich ist, wird bei Besprechung der Ziffern erwähnt werden.) Dass der Punkt erst *nach* der Endung gesetzt wird, wie in unserem „Bde.“, „Tle.“ etc., dafür gibt es verhältnismässig nur sehr wenige Beispiele; erwähnt sei u. a. das spanische Ptas. (pesetas), das aber ebenso in der Form P.^{tas} anzutreffen ist.

Besondere Erwähnung verdient die schwedische Gepflogenheit, bei Abbreviaturen statt des Punktes den Doppelpunkt anzuwenden, der zwischen Anfang und Endung eingefügt wird: n:r, n:o (Nummer), d:r (Doktor), c:a (circa), Maj:t (Majestät), P:d Sterling (£), Riksm:k (Mark), 1:ma (prima), jedoch auch C:o (Compagnie). Ein Seitenstück hierzu ist das umgekehrte Komma bei den schottischen und irischen Namen: M‘Intyre, O‘Brien, sofern diese nicht gleich zusammengezogen werden: McDonald, OBrien (im nichtenglischen Auslande nimmt man übrigens statt des ‘ gewöhnlich einen Apostroph).

Was nun endlich die unter B erwähnten Zeichen und Symbole betrifft, so kann hier nur auf die bekanntesten Rücksicht genommen werden. Das Et-Zeichen (&) findet sich überall wieder; oft ist seine Anwendung sogar weit weniger beschränkt als bei uns, wo es eigentlich nur in Handelsfirmen vorkommt. So gebraucht man es im Norden viel allgemeiner, in Schweden und Dänemark z. B. bei Zahlen (1894 & 95) (3 & 4), in Norwegen in kaufmännischen Drucksachen, auch sonst für engverbundene Begriffe, z. B. „Spedition & Toldklarering" etc. In England steht das & (ampersand) sogar im wissenschaftlichen Werk, wo wir das „und" vielleicht der Raumersparniss halber lieber abbrevieren würden, vergl. *„abbreviate,* ppr. *abbreviating,* pret. & pp. *abbreviated"* etc.; auch sein et cetera konstruiert der Brite mit dem &-Zeichen, nämlich &c. Ein weit verbreitetes Symbol ist das 0/0 für „Prozent". Es findet sich in dieser einfachen Form in zahlreichen andern Ländern, teils allein, teils neben anderen Formen, wie p.0/0 (ital.), 0/0 und pct (französ.), pCt. (dänisch) etc. Auch unser Pfundzeichen ℔ kehrt vereinzelt im Auslande wieder, so in Norwegen, während der Engländer und Amerikaner lb abbreviert. Endlich müssen noch aus der Zahl ausländischer Spezialzeichen das Dollarzeichen $ (auch für portugies. Milreis) und das Pfund-Sterling-Zeichen hervorgehoben werden. Hinsichtlich des letzteren beachte man, dass das englische £ nur *einen* Querstrich hat, die in Deutschland verbreitete Meinung, es müsse zwei Querstriche haben, sonst bedeute es italienische Lire, ist von Grund aus falsch. Eine englische Giesserei dürfte überhaupt kein £ mit zwei Strichen liefern und der Italiener kürzt sein „Lire" nicht anders als durch ein Antiqua-Versal-L mit Punkt: L. 2,50.

Ziffern.

Da wir innerhalb der eigenen Landesgrenzen keine allgemein befolgten Regeln in der Behandlung der Ziffern haben, kann es nicht auffallen, wenn ein gleiches auch von den andern Ländern gesagt werden muss. Die Regellosigkeit erstreckt sich sowohl auf die Cäsur bei mehrstelligen Grundzahlen (ob Punkt, Komma, Zwischenraum) wie auf die Abtrennung der Dezimalstellen und ebenso auf die Ordnungszahlen (bei Aufzählungen), die Zeit-, Mass- und Währungsangaben usw. Was in grossen Umrissen festgestellt werden kann, ist ungefähr das im folgenden Ausgeführte. (Bemerkt sei, dass hierbei auch auf Russland und Griechenland Bezug genommen worden ist, weil oder soweit dort arabische Ziffern in Gebrauch sind.)

Grundzahlen. Mehrstellige werden eingeteilt durch *Punkt* in Frankreich, Spanien, seltener Dänemark; durch *Komma* in den germanischen Ländern, Italien; durch *Zwischenraum* wie in Deutschland in den germanischen bezw. skandinavischen Ländern, Griechenland, gelegentlich auch in Italien, selten in Frankreich. Für eine Cäsur schon bei vierstelligen Zahlen finden sich Beispiele in Frankreich, Spanien, England, Ver. Staaten von Amerika — allerdings ist die Jahreszahl davon ausgenommen.

Dezimalstellen werden durch *Punkt* abgetrennt in Italien (hier gelegentlich auch durch Komma), Dänemark, Holland, Griechenland, durch *Komma* in Frankreich, Spanien, Schweden, durch *hochstehenden Punkt* in England. Die Verwendung kleinerer Ziffern für die Dezimalstellen findet sich in Schweden und anderweitig.

Ordnungszahlen. Die Gepflogenheit, die Ordnungszahl durch Anfügung eines Punktes als solche zu kennzeichnen, findet sich nirgends so ausschliesslich wie in Deutschland, ja in manchen Ländern kennt man sie gar nicht und die Anfügung der Endsilbe der ausgesprochenen Zahl tritt dann häufig ein, so z. B. in Frankreich, wie bekannt, die Endungen -er, -re, -me, -e, in Italien, Spanien, Portugal -o und -a, in Holland -ste, -de, -e, in Dänemark -ste und -de, in Schweden -te, in England -st, -nd, -rd, -th usw. usw. Vielfach wird die Endsilbe in gleicher Schriftgrösse wie die Ziffer an diese angehängt, so besonders in den germanischen Ländern mit Ausnahme Englands, wo die Endung öfter hochgestellt, und Schwedens, wo sie mittelst Kolon angefügt wird (z. B. 6:te). Die aus kleiner Schrift gesetzte hochgestellte Endung ist sodann in allen romanischen Ländern üblich, in Frankreich direkt an die Ziffer angefügt (1er), in Italien, Spanien und Portugal durch Punkt davon geschieden ($4.^{o}$ $6.^{a}$ etc.). Handelt es sich um die einer Folge von Absätzen etc. vorzustellende Ordnungszahl, so finden sich ausser dem deutschen Usus 1. 2. oder 1) 2) und der mit der Endsilbe versehenen Ordnungszahl noch zahlreiche andere Modi, so 1° 2° (Frankreich, Holland, Italien); $1.^{o}$ $2.^{o}$ (Italien, Holland), 1.— 2.— (Holland etc.), (1) (2) England, Frankreich (bei Fussnoten), (1.) (2.) England, 1.) 2.) Griechenland etc., 1:0 2:0 Schweden. Die Verwendung der *römischen* Zahl als Ordnungszahl ist im wesentlichen auch im Auslande auf die Regenten beschränkt, doch bekommt sie hier in diesem Falle weder in England noch in den romanischen Ländern einen Punkt, ja selbst die germanischen Länder neigen jetzt sehr dazu, die deutsche Art aufzugeben und den Punkt wegzulassen. Römische Zahlen aus Kapitälchen finden sich u. a. in Spanien (cap. XI, el siglo XX), ja sogar aus Gemeinen sind römische Zahlen in England bei literarischen Hinweisen beliebt: DANTE, *Div. com.* iv. 28; Shakesp. Henry IV, iii. 2; Exod., ch. lxi. 3; 2 Chron. ii. 3 etc.

Obwohl das Datum zweifelsohne als Ordnungszahl empfunden werden muss, wird es doch in vielen Ländern nicht als solche gebraucht und gekennzeichnet, so in romanischen Ländern, Schweden etc. Hier und da wird in gewissen Fällen die Endung angefügt, so in Holland, wenn „den“ davor gesetzt ist (Zondag den 31ste Oct.), in Frankreich nur beim ersten Tage des Monats, in Griechenland nur im laufenden Satze, wo die Flexion (denn die Ordnungszahl ist deklinierbar) schärfer zum Ausdruck kommt, z. B. *τῆς 11ης Μαρτίου, τὴν 2αν Μαΐου*, aber 20 *Ἀπριλίου* 1905; auch in Russland kennt man die Endung beim Datum: МОСКВА 16ГО ОКТ. In England richtet sich der Gebrauch der Endung nach der Satzstellung, man schreibt jedoch nach neuestem Usus nur: February 3, 1905 (also ohne Endung).

Mass-, Zeit-, Preisangaben. Der einfache Weg, bei derartigen Angaben die grösseren von den kleineren Werten durch eine Interpunktion zu trennen, wird allenthalben eingeschlagen. So schreibt man den Preis: pes. 3,25 (span.), L. 6,25 (ital.), 6.20 Kr. (dän.), *f* 3.— (holl., NB. *f* ohne Punkt), —:12 oder 20:10 kr. (schwed.), 3/6 (engl., im übrigen war schon beim Ausschliessen von der Eigenartigkeit der englischen Preisangaben die Rede). In Frankreich setzt man gern die Währung (fr.) zwischen die Franken und Centimes, z. B. 15 fr. 50. Mit der Tageszeit verhält es sich ähnlich. Man schreibt: 12,20 noche (span.), ore 8,24 ant. (ital.), 5.35 a. m. (engl.), avonds 8.55 (holl.), 8.45 Kl. (dän.), kl. 7,30 e. m. (schwed.), setzt aber auch hierbei in Frankreich gern „Stunden" (h.) mitten in die Angabe: 5 h. 30 du soir. Der letztere Modus kehrt im Französischen auch bei anderen Mass- etc. Angaben wieder, z. B. 3°,28; 1^{m},20, 3^{mq},638 etc.

Tabellensatz.

Die Grundsätze, nach denen man in den einzelnen Ländern Tabellen baut, zeigen teilweise ganz wesentliche Unterschiede. Während z. B. in Deutschland unterm Kopf die Querlinie durchläuft und die Vertikallinien unterbrochen werden, ist in England gerade das Gegenteil der Fall, und auch die romanischen Länder, besonders Frankreich, bevorzugen fast ausschliesslich die durchlaufende Vertikallinie. Der Kopf erscheint dann nicht als ein für sich bestehender Teil, höchstens in dänischen Drucksachen findet man bei sonst ununterbrochener Vertikallinie den selbständigen Kopf durch eine durchgehende (z. B. halbfette) Querlinie vom Tabellenrumpf getrennt. In Holland lehnt man sich mehr an den deutschen als an den englischen bezw. den romanischen Modus an.

Ferner ist in der Verwendung der Linienarten ein bemerkenswerter Unterschied. Besonders hervorzuheben ist in dieser Beziehung der *englische* Brauch. Hier werden überhaupt nur feine Linien verwendet; auch die gebräuchliche Einrahmung um die gesamte Tabelle wird nur in feinen Linien ausgeführt; nur scharf zu scheidende Abschnitte werden durch doppelfeine getrennt — fette Linien kommen im allgemeinen überhaupt nicht zur Verwendung. Für weisse Felder wendet man in England mit Vorliebe Punkte an, in kleine Gruppen zu zwei oder drei angeordnet, wie man sie zum Teil auch zum Auspunktieren gebraucht, wo man nicht hierfür die fortlaufende enge Punktreihe oder Divise vorzieht. Hier noch ein paar Beispiele englischen Tabellensatzes:

LIFE ASSURANCE COMPANIES.

Established.	Name of Office.	Funds.	Annual Premium Income.	Expenses. °/o of.		Rate of Interest.	
				Total Prem.	New Prem.	Assumed	Earned.
						£ s. d.	£ s. d.
1894	Absolute	26,895	4,065	86·64		—	—
1883	Abstainers & Gen.	79,494	17,237	27·59	105·4	3 10 0	3 7 11
1824	Alliance.....................	2,730,062	275,249	10·00	45·9	3 0 oc	4 3 10
1808	Atlas	1,497,711	139,661	14·81	85·3	2 & 3	4 5 5*
1847	British Empire.............	2,549,942	275,195	17·75	91·9	3 5 0	4 3 6

METEOROLOGICAL OBSERVATIONS, DECEMBER, 1896.								
Day.	TEMPERATURE.			BAROM.	RAIN-FALL.	SUN-SHINE.	WIND. (Pressure lbs. to foot.)	
	Maximum.	Minimum.	Avge. 50 Yrs.	Mean.				
	°	°	°	inches.	inches.	hours.	Directn.	Pressure.
1	39·1	28·8	41	29·719	0·01	1·5	ESE	lbs. 2·2
2	42·0	35·9	41	29·481	0·50	...	SE	1·3
3	51·3	40·4	41	29·355	0·42	0·4	S	3·2
4	48·2	43·4	41	28·868	0·41	0·1	SSE	13·0
5	47·0	40·2	41	28·872	0·12	0·5	SW	18·0
6	49.8	40·2	41	28·542	0·13	1·0	SE	4.8
7	45·6	35·8	41	29·168	0·01	...	W	7·0
8	46·8	33·6	41	29·566	...	...	SW	3·2
9	48·3	42·5	41	29·461	0·07	...	SW	12·0

Fast vollständig angenommen ist diese englische Manier in den Vereinigten Staaten, aber auch die französische Ausführung von Tabellensatz gleicht noch weit mehr der englischen als etwa der deutschen, nur dass sich der Franzose nicht ausschliesslich zarter Schriftcharaktere bedient, sondern ebensowohl fette Schriften wie fette Linien anwendet. Auch hiervon ein Beispiel neuesten Datums:

CONDITIONS DE TRANSPORT

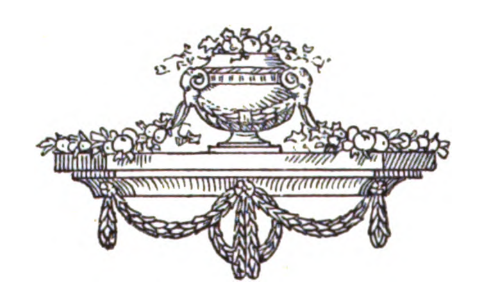
1º Pour les groupes de touristes voyageant ensemble en voitures et en barques particulières.

INDICATION DES TRAJETS	LONGUEUR en kilomètres	PRIX		
		Voitures à 1 cheval	Voitures à 2 chevaux	Barques au maximum
ITINÉRAIRES AU DÉPART DE MENDE				
De Mente à Sainte-Énimie (1).				
1° Par Sauveterre	28 k.	**13** fr.	**19** fr.	—
2° Par la route d'Ispagnac	42	**18**	**24**	—
3° Par Ispagnac	45	**21**	**27**	—
De Sainte-Enimie au Rozier (4).				
Par St-Chély, La Malène, St-Prejet, les Vignes, etc. (5)	42	—	—	**36** fr.
Du Rozier à Aguessac ou Millau (6).				
1° Du Rozier à Aguessac	16	**10**	**15**	—
2° Du Rozier à Millau	22	**10**	**15**	—
TOTAUX				
Minima suivant nombre de voyageurs	86	**59** fr.	**70** fr.	—
Maxima do	234	**121**	**161**	—
ITINÉRAIRES AU DÉPART DE BANASSAC-LA-CANOURGUE				
De Banassac-la-Canourgue, à La Malène (6)	26 k.	**10** fr.	**20** fr.	—
De La Malène au Rozier *(Trajet en barque)* (4)	27	—	—	**22** fr.
Du Rozier à Aguessac ou Millau	1° à 7° (comme les itinéraires au départ de Mende).			
TOTAUX				
Minima suivant nombre de voyageurs	69 k.	**42** fr.	**57** fr.	—
Maxima do	175	**92**	**122**	—

Die mannigfaltigen Übergänge aus einer Art des Tabellensatzes in die andere, wie sie in den verschiedenen Druckländern anzutreffen sind und sich hier mehr an deutsche, dort mehr an englische, bezw. französische (oder romanische Vorbilder) anlehnen, dürften, weil ihnen eben ein bestimmter Charakter fehlt, nur wenig Interesse haben.

Endlich wäre noch eines für den Werkdruck wichtigen Momentes zu gedenken, nämlich der *illustrativen Ausstattung.* Vielerlei Neuerungen und noch nicht sobald zur Abklärung führende Versuche lassen jedoch auch hier nur schwer feststehende Gebräuche erkennen. So, um nur eins zu erwähnen, wird die Bilderunterschrift aus der Mitte hinweg nach vorn oder hinten gerückt (Amerika) oder Zierschriften dazu verwendet (Frank-

reich etc.), ohne, dass damit gegen den alten Brauch etwas gewonnen wäre. Dass sich auch sonst noch in mancher Beziehung der Setzer nach dem Buchschmuck richten und dabei von mancher bewährten Buchdruckerregel abweichen muss, dafür haben wir ja auch in Deutschland Beispiele und brauchen sie nicht aus dem Auslande herzuholen. Über all diese Dinge aber will sich der vorliegende Aufsatz auch gar nicht verbreiten, sondern es sollte nur die eigentlich technische Seite der Setzarbeit in den verschiedenen Ländern in Vergleich gestellt werden, eine Aufgabe, die bei dem kolossalen Umfang des Stoffes und der grossen Schwierigkeit einer übersichtlichen Anordnung nicht gerade viel Aussicht auf eine ansprechende Lösung hatte, trotz der hilfreichen Unterstützung mehrerer Fachgenossen, u. a. auch des bewährten Fachmannes A. M. Watzulik in Altenburg, der in besonders liebenswürdiger Weise seine überaus reichhaltigen Sammlungen ausländischer Drucksachen dem Verfasser zur Verfügung stellte.



1905

PRÄGE-PROB[illegible]

HERAUSGEGEBEN VON
DER MASCHINENFABRIK
ROCKSTROH & SCHNEIDER NACHF.
A. G.
DRESDEN-HEIDENAU

[illegible]toria-Tiegeldruckpresse unter Verwendung von Victoria-Matrizenpulver.

so müssen demgemäss auch einzelne Mechanismen der Maschine stärker beansprucht werden. Man sorge dafür, dass die Prägeplatte unter allen Umständen inmitten der Druckfläche ihren Platz erhält, um die stark beanspruchten Teile nicht einseitig anzustrengen. Welche Folgen sich daraus für die Maschine ergeben könnten, bedarf keiner weiteren Ausführungen. Üblich ist es ja überhaupt, dass alle auf der Tiegeldruckpresse herzustellenden gewöhnlichen Druckformen, inmitten der Druckfläche geschlossen sein müssen. Besonders werden bei einer zu hoch oder tief geschlossenen Prägeplatte die Führungen des Tiegels oder Grundgestells, sowie die Knaggenführungen ausserordentlich schädlich angestrengt, so dass an den Führungsteilen leicht Brüche eintreten. Ist die Form nicht entsprechend in die Mitte geschlossen, so kann sich auch bei stark gebauten Pressen ein auf die Matrize schiebend wirkender Druck bemerkbar machen, der die Matrize nach einigen hundert Drucken tatsächlich verschiebt. Die Reliefs erscheinen zunächst einseitig ausgeprägt; dann aber treffen sie auf die Kante der Gravur und schneiden bezw. quetschen den Karton durch. Alle diese Übelstände sind durch sachgemässes Schliessen zu vermeiden. Es ist jedoch nicht immer richtig geschlossen, wenn sich die Druckmitte der Maschine und Plattenmitte decken, denn die Ornamente sind oft derart gestaltet, dass an einer Seite der Platte alle schweren Reliefs sich befinden, während die andere Hälfte überwiegend leichtere Reliefs zeigt. Die leichten Reliefs erfordern selbstverständlich nicht denselben Druck wie die schweren; es muss deshalb die Platte so geschlossen werden, dass das Mass des erforderlichen Druckes sich von der Mitte des Drucktiegels entsprechend der Platte, nach allen Seiten hin gleichmässig verteilt. Das Schliessen geschieht also derart, dass die schweren Ornamente mehr nach der Mitte, die leichteren hingegen mehr seitlich liegen. Dabei wird selbstverständlich der Plattenumfang meist etwas mehr nach rechts oder links, also ausser der Mitte der Druckfläche kommen.

Wie ich bereits erwähnte, ist es zweckmässig, die zum Prägen bestimmten Platten sofort auf Schrifthöhe anfertigen zu lassen, da eine solche Platte einfach wie Schriftsatz in den Schliessrahmen geschlossen werden kann. Sind die Prägeplatten jedoch niedriger, so müssen sie auf einen Fundament-Einsatz oder einer Plattenunterlage, die ebenfalls aus Eisen besteht, aufgeklebt oder wie eine Stereotypieplatte auf das entsprechend hergestellte Fundament festgespannt werden, was umständlich ist. Das Aufkleben der Platte erfolgt derart, dass man in Grösse der Prägeplatte ein Stück dünne Pappe schneidet und sie auf die Rückseite der Prägeplatte klebt. Hierauf bestreicht man die andere Seite der aufgeklebten Pappe, klebt das Ganze auf die eiserne Plattenunterlage und beschwert die Platte mit einem schweren Gegenstand, bis die Prägeplatte vollständig angetrocknet ist. Als Klebstoff verwendet man am besten Fischleim.

* * *

Anfertigen der Matrizen und das Prägen.

Ist die Prägeplatte entsprechend geschlossen worden, so beginnt man mit dem Anfertigen der Matrize. Letztere gleicht in ihrem Aussehen einem von der Prägeplatte angefertigten Gipsabguss, der das Relief in natürlichen Verhältnissen zeigt. Die Matrize, welche den schweren Prägedruck der ganzen Auflage auszuhalten hat, muss entsprechend widerstandsfähig sein.

Die Herstellung der Prägematrizen war bis vor kurzem eine ausserordentlich mühevolle Arbeit. Das Kleben mit Leim, Kleister und sonstigen Klebstoffen, die Anwendung von Löschpapier, Karton, Pappe, Schlemmkreide, Gips etc. zur Herstellung der Matrize und das Trocknen derselben erforderten oft mehrere Stunden, ja sogar Tage und es gehörte mannigfache Erfahrung dazu, wenn der Erfolg die aufgewendete Zeit lohnen sollte. Das war ein Übelstand, der allseitig schwer empfunden wurde und der wohl mit die Ursache war, dass der Buchdrucker das Prägen gern dem Buchbinder überliess. Infolge dieser umständlichen und ungewissen Arbeitsweise stellte man ein Matrizenpulver zusammen, welches mit der heissen Platte in Berührung gebracht zerschmolz, so dass sich das Matrizenrelief der Platte entsprechend formte. Dieses Pulver war wohl für manche Prägepressenkonstruktionen vorteilhaft, für die Tiegeldruckpresse war es jedoch weniger geeignet, weil es einmal umständlich und schwierig ist, das Pulver auf dem schrägliegenden Tiegel gleichmässig zu verteilen, dasselbe bei der kippenden Bewegung des Tiegels auch nach unten drängte, was ungleichmässige Matrizen ergab. Seitdem wir aber das Matrizenpulver besitzen, das man sich zu einer Paste anrührt um mittelst dieser Paste die Matrize zu fertigen, sind alle Umständlichkeiten verschwunden, welche der schnellen und tadellosen Herstellung von Prägematrizen hinderlich waren. Mit diesem Matrizenpulver ist es möglich, in ausserordentlich kurzer Zeit eine gebrauchsfertige Matrize zu erhalten, zumal der Prägedruck dem Buchdrucker ja auch erst dann den rechten Nutzen bietet, wenn mit der Ausübung desselben eine schnelle Arbeitsweise verbunden ist. Mittelst dieses Matrizenpulvers stellt man eine Matrize auf der Tiegeldruckpresse wie folgt her: zunächst klebt man sich mittelst Fischleim ein Stück Stanzpappe von 1 bis 1 1/2 mm Stärke in der Grösse der zu prägenden Form (reichlich bemessen) auf den Tiegel, schliesst eine schrifthohe Platte oder ein Brett in die Maschine und dreht den Tiegel auf Druck, damit die Pappe gleichmässig am Tiegel antrocknet. Ist dies geschehen, so hebt man die Form in die Maschine und sucht die erforderliche Druckstellung. Der Drucksteller ist dabei so einzustellen, dass sich die Maschine von Hand leicht über den Druck drehen lässt, die Form von der aufgeklebten Pappe, also eben berührt wird. Ist auf diese Weise der Druck eingestellt, so setzt man die in den Rahmen geschlossene Prägeplatte über eine Gas- oder Spiritusflamme und erhitzt sie gleichmässig, so dass aufgespritztes Wasser zischend verdampft. Des gleichmässigen Erwärmens wegen ist

es vorteilhaft, zwei Flämmchen unter der Platte anzuordnen, wenn sie grösseren Umfangs sein sollte. Besitzt man eine Presse mit Heizvorrichtung, so kann man die Platte selbstverständlich in der Maschine erhitzen. Nunmehr wird die zur Herstellung der Matrize erforderliche Quantität Pulver mittelst Spiritus zu einem dichten Brei gerührt und derselbe entsprechend der Tiefe der Gravur auf ein dünnes zähes Postpapier aufgestrichen. Zum besseren Verständnis der ganzen Arbeitsweise sei erwähnt, dass das Pulver, sofern es mit der heissen Platte in Berührung kommt, nicht schmelzen soll, sondern die Pulverpaste bäckt bezw. erhärtet durch die Hitze. Diese Pulverpaste wird so auf den Tiegel gelegt, dass sie direkt auf die aufgeklebte Pappe, das Postpapier also nach oben zu liegen kommt. Das Postpapier tränkt man vorher leicht mit Terpentin und legt über das Ganze noch zwei bis drei Seidenpapiere, die ebenfalls mit Terpentin bestrichen werden. Die gleichmässig erhitzte Platte wird nun in die Maschine eingehoben und letztere mit der Hand langsam auf Druck gedreht. Dieses auf Druck Drehen muss allmählich geschehen, denn wenn die Paste zu schnell mit der heissen Platte in Berührung kommt, so würde ein Abschrecken der Masse stattfinden. Da die Matrizenmasse jetzt zwischen Platte und Tiegel ist, muss etwas mehr Kraft aufgewendet werden, um die Maschine auf Druck zu bringen. Sobald jedoch die Platte mit der Masse in Berührung steht, darf die Maschine nicht mehr zurückgedreht werden, sondern dieselbe ist ruckweise bis auf den Druckpunkt zu bringen, der erreicht ist, wenn die Pleuelstangen genau wagerecht stehen. In dieser Stellung belässt man die Presse einige Minuten und dreht dann vollends über Druck durch. Die rings um die Prägung hervorgequollenen Masseränder, die, sofern sie noch nicht heiss geworden sind, wieder Verwendung finden können, schneidet man ab, entfernt das noch auf der Matrize haftende Seidenpapier, soweit sich dasselbe leicht loslösen lässt, bestreicht die geprägte Matrize wieder mit Terpentin und lässt die Presse noch einigemal über Druck laufen, bis die Matrize die gewünschte Schärfe besitzt bezw. sich nicht weiter ausprägen lässt, wobei man mit dem Drucksteller gradweis höher geht. Steht über die eigentlichen Ornamente hinaus ein breiter Rand, so ist es nötig, diesen Rand bezw. die Fläche durch Hinwegschneiden entsprechend tiefer zu legen. Die Stellen, an denen das Fleisch der Prägeplatte über die eingravierten Ornamente steht, pressen fest auf die gleichfalls überstehenden Ränder der Matrize. Dadurch geht einerseits viel Druckkraft verloren, die Maschine wird stärker angestrengt, andererseits macht sich auch noch der Übelstand bemerkbar, dass sich beim Prägen die scharfen Kanten der Prägeplatte in den zu verarbeitenden Karton markieren. Um dies zu beseitigen, beschneidet man den Rand der ausgetrockneten Matrize rings um die Ornamente mit einem scharfen Messer, vertieft ihn entsprechend und lässt ihn nach aussen hin allmählich verlaufen. Genau so wie bei jeder anderen Druckarbeit werden jetzt die Anlegemarken angebracht und es kann mit dem Prägen begonnen werden. Beim Fortprägen macht

sich hin und wieder noch ein geringes Verstärken des Druckes notwendig, was durch den Drucksteller bequem erfolgen kann. Befindet sich derselbe aber bereits auf seiner höchsten Stellung, so ist dies ein Zeichen, dass die Platte schon anfänglich zu niedrig gehalten war. Unterlegt man zum Zwecke der Verstärkung die in den Rahmen geschlossene Prägeplatte von unten, so ist zu beachten, dass nach dem jedesmaligen Unterlegen die Form auf die Schliessplatte gelegt und das Schliesszeug gelockert werden muss, damit der Schliessrahmen innerhalb der Maschine vollständig auf dem Fundament aufliegt. Wird die Form nicht aufgeschlossen, so verhindert der hinterklebte Karton, dass die untere Rahmenkante nicht in die spitzwinklige Öffnung der schräg abfallenden Knaggen dringen kann, der Rahmen mit Prägeplatte kommt um die Stärke des hinterklebten Kartons höher zu liegen, so dass die Matrize nicht mehr genau in die Platte passen kann. Aus diesem Grunde verbietet sich ein nachträgliches Unterlegen mittelst Karton dort, wo der Schliessrahmen durch eine Einsatzplatte ersetzt wird und die Prägeplatte auf dieser Einsatzplatte Befestigung gefunden hat. In diesem Fall muss man von vornherein auf richtige Schrifthöhe achten und die Matrize so halten, dass beim Fortprägen noch einige Grad Druck zum Verstärken zur Verfügung stehen.

Das richtige Einstellen des Druckstellers ist für ein glattes Fortarbeiten und die Schonung der Tiegeldruckpresse von grösster Wichtigkeit. Man findet nicht selten, dass schwere Drucke mit ganz ungeeigneter Druckstellung ausgeübt werden. Die Folge ist eine übermässige Anstrengung der Stellteile, welche sich auch in dem Zurückschnellen des Bügels äussert. Da die unrichtige Behandlung oft einer ungenügenden Kenntnis der Mechanismen entspringt, so will ich auf die Konstruktion und Wirksamkeit der Stellteile etwas näher eingehen. Die Druckstellvorrichtung besteht aus dem quer über den Tiegelrücken liegenden Bügel, an dessen seitlichen Enden rechtwinklig je ein Rotgussarm angeschraubt ist. An diesen Rotgussarmen befindet sich eine Lagerbüchse mit exzentrischer Bohrung. Die Lagerbüchsen, „Druckstellexzenter“ genannt, sind rechts und links auf die Enden der Tiegelrückenwelle aufgesteckt, so dass mit ihnen der Druckstellbügel drehbar an den Wellenenden hängt. Über die Druckstellexzenter sind die Lagerköpfe der Pleuelstange aufgeschoben. In Abbildung 1 und 2 sind die Lagerungsverhältnisse dargestellt; *a* ist die Tiegelwelle, *b* der darüber gesteckte Druckstellexzenter, *c* der

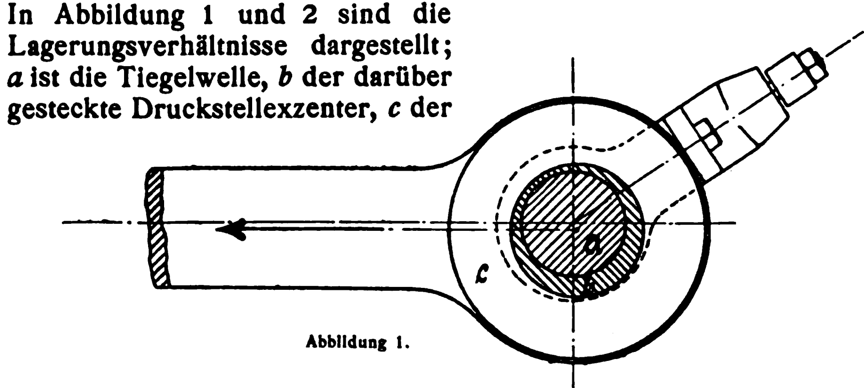


Abbildung 1.

Lagerkopf der Pleuelstange. Wie man aus den Zeichnungen ersieht, liegt die Tiegelwelle nicht im Mittelpunkt des Druckstellexzenters *b*, sondern ausser der Mitte. Die Wandungen der Druckstellexzenter haben keine gleichmässige Stärke, sie sind an einer Seite dick und verlaufen nach den entgegengesetzten Seiten verjüngend. Wird nun der Druckstellexzenter *b* durch den Druckstellbügel nach oben bewegt, so schiebt er die Welle nebst Tiegel an das Druckfundament heran. Lässt man den Druckstellbügel am Tiegelrücken in die tiefste Stellung nieder, so nimmt er den Exzenter *b* mit und dieser erhält die Lage, welche Abbildung 1 zeigt. Der Tiegel befindet sich jetzt in derjenigen Stellung, welche auf der Druckskala mit 0° bezeichnet ist. Er steht am weitesten vom Druckfundament ab und der Druck ist in dieser Stellung der Stellteile abgestellt. Bewegt man dagegen den Drucksteller vorwärts und lässt den federnden Bolzen in den auf 30° der Skala gestellten Schieber einschnappen, so nimmt er den Druckstellexzenter auch in diese Lage mit und es entsteht die Stellung in Abbildung 2. Die dickste Stelle der Druckstellexzenterwandung liegt jetzt direkt nach rechts, also hinter der Tiegelwelle. Diese Welle ist dadurch mit dem Tiegel in Richtung des Druckfundaments verschoben. Demnach erlangt man jetzt beim Arbeiten den höchsten Druck. Zwischen diesen äussersten Grenzen 0° und 30° kann durch Verstellen des Schiebers der Druck dem Bedürfnis entsprechend gestellt werden. Stellt man den Schieber auf 15°, so erhält man einen Druck, der zwischen 0° und 30° in der Mitte liegt.

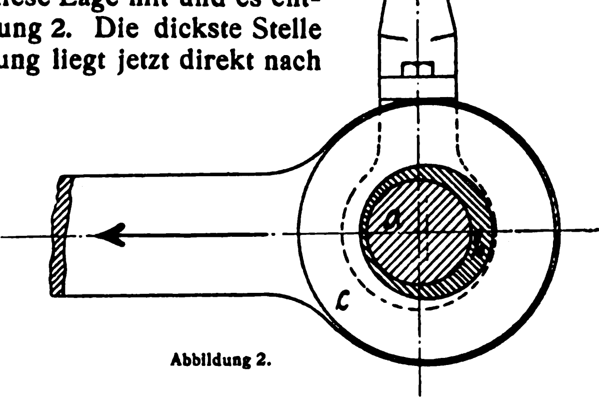


Abbildung 2.

Der Tiegel wird durch die Pleuelstangen in Richtung des Pfeils gegen das Druckfundament gezogen und angepresst. Der Lagerkopf der Pleuelstange wirkt mit starkem Druck auf die Druckstellexzenter *b*. Nehmen die letzteren eine Stellung ein, wie sie in Abbildung 2 zu sehen ist, so wirkt der Druck gleichmässig auf die Rundung und die Druckstellexzenter leisten ohne Gefahr den denkbar höchsten Widerstand. Demgemäss wird der Mechanismus in dieser Lage in keiner Weise ungünstig angestrengt.

Hieraus ergibt sich, dass die günstigste Stellung die Totpunktstellung (Abbildung 2) ist. Es wird zwar nicht immer möglich sein, genau die Stellung von 30° zu erlangen, doch soll man stets darnach streben in möglichster Nähe derselben schwere Drucke auf der Tiegeldruckpresse vorzunehmen. Am ungünstigsten ist die Stellung unter 15°, welche zu vermeiden ist. Man sei bestrebt, bei grösseren Prägungen mit einer Stellung von 20—25° zu arbeiten, während man bei schwersten Prägungen bis auf

30° geht. Bei Beachtung dieser Regel wird das Zurückschnellen des Stellbügels vermieden und es werden die Mechanismen der Tiegeldruckpresse am besten geschont.

Der kombinierte Präge- und Farbdruck.

Zur Herstellung von eleganten Karten aller Art, Umschlägen, Pakkungen und sonstigen Papierausstattungen wird vielfach in einem Arbeitsgang ein Relief-Ornament geprägt und der um dasselbe stehende Grund zugleich mit Farbe bedruckt. Auch die neuerdings mehr und mehr in Aufnahme kommende zusammensetzbare Präge-Zierat ist so gearbeitet, dass die eigentliche Prägung noch von einer Linie umschlossen ist, die mit der Prägung zugleich, also in einem Arbeitsgang aufgedruckt wird. Bei derartigen Prägungen steht das hochgeprägte Relief in der Fabrikationsfarbe des Papiers auf andersfarbig gedrucktem Grunde, womit sehr gute Wirkungen erzielt werden. Dabei ist das Verfahren ausserordentlich einfach und zeitsparend, da Prägen und Tondruck, die sonst ein zweimaliges Einlegen erfordern würden, mit einem Druck ausgeführt werden. Zum gleichzeitigen Drucken und Prägen dienen die in Stahl oder Glockenmetall gravierten Prägeplatten, deren ebene Fläche nach Art der Tonplatten durch die Auftragwalzen mit Farbe versehen werden und dann beim Prägen die Farbe mit an das Papier abgeben. Man muss zu diesem Zwecke die Auftragwalzen recht sorgfältig einstellen und zwar so, dass dieselben nur die glatten Flächen der Prägeplatte färben, jedoch die gravierten Stellen, welche auf dem Druck als papierfarbene Reliefs erscheinen sollen, keine Farbe erhalten. Beim Druck werden dann mittelst der Matrize alle Reliefornamente hochgeprägt, während durch die Fläche der Platte der Farbdruck erfolgt.

Die Matrizen zu gleichzeitigem Präge- und Farbdruck müssen besonders sorgfältig hergestellt und jede Unebenheit, die den Farbdruck beeinträchtigen könnte, muss vermieden werden. Aus diesem Grunde eignet sich gerade das Matrizenpulver zur Herstellung der Matrize, weil die weiche Paste die Flächenverhältnisse der Platte ohne übermässigen Anspruch der Maschine in genauer Modellierung wiedergibt.

Besonders effektreich wirkt der Druck dieser Platten, wenn der Ton im Irisdruck oder auch verlaufend gehalten worden ist, so dass die Fläche des Papiers verschiedenfarbig erscheint, von der sich dann die eigentliche Prägung wirkungsvoll abhebt.

Der Prägekarton.

Für den vollen Erfolg beim Prägedruck ist es notwendig, sich einige Kenntnis in den verschiedenen Kartonsorten anzueignen, weil von der Beschaffenheit derselben die Güte der Arbeit wesentlich abhängt. Während auf zweckmässigen Kartons gute und scharfe Reliefs erzielt werden, ergibt dieselbe Platte und Matrize auf weniger geeignetem Karton unscharfe, in den höheren Stellen des Reliefs gerissene Prägungen. Es muss daher nach Art des Reliefs die entsprechende Kartonsorte Verwendung finden.

Kenntnis der Rohstoffe, sowie die Fabrikationsweise werden die Wahl eines geeigneten Materials unterstützen.

Der Karton ist entsprechend verstärktes Papier. Wie letzteres so besteht auch er aus einer filzförmigen Lage geschmeidiger Fasern, die durch chemische oder mechanische Verfahren aus mancherlei Pflanzen- und Holzarten gewonnen werden. Jede Faser ist ein äusserst feines mehr oder weniger langes Gebilde von flaumfederförmigem Aussehen. Zerreisst man ein Stück Karton, dass es sich seitlich etwas schält, so sieht man an den Rissstellen die Faserschicht.

Vergleicht man die Rissstellen einer Anzahl verschiedener Sorten Karton, so findet man solche, die ziemlich glatt aussehen und einen gipsartigen Eindruck machen, daneben wieder andere, die neben- und übereinandergelagerte Fasern von filzartigem Aussehen zeigen, noch andere, die stufen- oder wellenförmig verlaufende Absätze erkennen lassen. Das Aussehen der Rissstellen deutet auf die Herstellungsart der betreffenden Kartonsorten. Diejenigen Rissstellen, die ein mehl- oder gipsartiges Aussehen zeigen, deuten auf kurz geschliffenen Faserstoff und wohl auch reichliche Füllstoffe, während diejenigen von filzartigem Aussehen die Gewähr für lange, wenig zerschliffene und daher in ihrer Verfilzung dehnungs- und widerstandsfähige Fasern geben. Diese Kartonsorten sind auf der Papiermaschine hergestellt, während stufenförmige Rissstellen ein Zeichen dafür sind, dass der Karton aus dünneren Blättern zusammengeklebt wurde (sog. geklebter Karton).

Die Herstellung des Kartons erfolgt auf der Papiermaschine nur bis zu einer gewissen Dicke; sobald diese überschritten werden soll, greift man zum Klebeverfahren, das mit Hilfe von Spezialmaschinen ausgeführt wird. Stärkere Kartonsorten lassen sich zwar ebenfalls auf manchen Papiermaschinen herstellen, doch ist dieser Karton in der Regel von geringerer Haltbarkeit.

Der Unterschied zwischen beiden Kartonsorten ist beim Prägen nicht von wesentlicher Bedeutung, sofern zur Herstellung beider Sorten gleichmässig guter Faserstoff verwendet wurde und das Kleben in vollendeter Weise erfolgt. Mitunter stösst man auf Karton, dessen geklebte Lagen sich beim Prägen und hauptsächlich auch bei dem damit verbundenen Farbdruck lösen und Blasen werfen. Mit dieser mangelhaften Ware ist natürlich kein günstiges Resultat zu erzielen.

Ferner befindet sich auch minderwertiger Karton im Handel, der aus Lagen von verschiedener Güte geklebt ist. Die äusseren Decklagen bestehen aus gutem Stoff, die innere aus minderwertigem Holzschliff. Derart werden vielfach dickere Sorten erzeugt, z. B. Photographie-Kartons etc. Das Vorhandensein minderwertiger Zwischenlagen entdeckt man an schrägen Rissstellen, meist schon infolge der verschiedenen Färbung, sicher aber mit Hilfe der Lupe, welche auch die abweichende Struktur der verschiedenen Lagen erkennen lässt. Dieser Karton ist zu Reliefprägungen in der Regel nicht zweckmässig. Die minderwertige Einlage

bricht oder bröckelt und infolgedessen reisst auch die äussere Lage in den höheren Reliefpartien. Im allgemeinen sind jedoch geklebte Kartons sehr zweckmässig. Dieselben lassen sich leicht prägen und behalten dauernd ihre Reliefform. Dies ist besonders dann der Fall, wenn der Karton vorher etwas gefeuchtet wurde. Dann löst sich der zwischen den einzelnen Lagen befindliche Klebstoff auf, der Karton nimmt willig die Reliefform an und bewahrt dieselbe nach dem Austrocknen und Wiedererhärten des Klebstoffes dauernd. Dasselbe geschieht auch bei Heissprägungen, wo der Klebstoff durch die Wärme gelöst wird und nach dem Prägen wieder erhärtet. Aber auch ohne Feuchten und mit kalter Presse lassen sich die besseren geklebten Kartonpapiere in der Regel gut prägen. Ergibt die Probe, dass man geklebte Kartons von gleichmässig gutem Stoff vor sich hat, so kann man auf eine erfolgreiche Prägearbeit rechnen.

Unter den nicht geklebten Kartonpapieren findet man gleichfalls solche, die sich mehr oder weniger zu Prägezwecken eignen. Den Vorzug verdienen die Papiere, welche sich geschmeidig anfühlen und deren Rissstellen lange, filzartige Fasern zeigen. Sind die Kartons weich gearbeitet, d. h. nicht zu hart satiniert, so ergeben sie in der Regel scharf modellierte Reliefprägungen, die auch in den höheren Partien rissfrei sind. Vorzüglich eignen sich starke Kupferdruckpapiere oder dergleichen Kartons zu Prägezwecken, deren weiches, gering satiniertes und infolge des wertvollen Faserstoffes höchst dehnungsfähiges Gefüge die feinste Modellierung, selbst sehr hoher Reliefornamente gestattet. Dieselben sind auch für Farbdruck gut geeignet, weshalb sie verdienen, für solche Arbeiten verwendet zu werden, die nicht zum Beschreiben bestimmt sind und eine höhere Ausgabe für Papierbeschaffung zulassen.

Vielfach werden auch schwachsatinierte, maschinenglatte und doch spröde Kartonpapiere angeboten, die beim Schütteln einen Klang wie eine Blechplatte haben. Fast stets sind diese Kartons holzschliffhaltig und brechen beim Umbiegen sehr leicht. Diese Sorten lassen sich bei wenig ausgedehnten und nicht zu hohen Reliefs ganz gut verwenden. Sind die Reliefs aber grösser und höher, so bricht der Karton, oder die Reliefpartien werden so geschwächt, dass sie nach kurzer Zeit durchbrechen. Auch werfen sich diese Kartons um die Reliefpartien sehr leicht, weshalb man sie auf ihre Verwendbarkeit erst prüfen muss, wenn man sich vor Schaden bewahren will.

Werden die Prägekartons vor dem Prägen gefeuchtet, so erzielt man bei verhältnismässig geringerem Druck tadellos scharfe Reliefs. Das Feuchten bringt jedoch auch bedenkliche Nachteile mit sich. Glatt satinierter Karton verliert an seinem schönen Aussehen, es leidet die Beschreibfähigkeit, was besonders bei Glückwunsch- und auch Postkarten berücksichtigt werden muss. Man wird das Feuchten deshalb nur dort anwenden, wo es unbeschadet der späteren Verwendbarkeit des Arbeitsproduktes geschehen kann. Immer aber muss das Feuchten recht mässig erfolgen, etwa derart, dass man die Kartons mit einem gut ausgedrückten

Schwamm überstreicht. Wird der Karton später gefeuchtet, so nimmt er nach dem Prägen oft eine faltige Form an, oder er rollt sich, was die Arbeit erschwert. Ferner ist das Feuchten bedenklich, wenn mit der Prägung Farbdruck verbunden ist, da sich der Karton dehnt und später wieder eingeht. Bei der Auswahl von Karton vermeide man auch noch die Sorten, die stark mit Knötchen und dergl. durchsetzt sind, weil die harten Knötchen die Matrize leicht beschädigen können und zeitraubende Ausbesserungsarbeiten vorgenommen werden müssen. Auch solche Kartons, die in der Stärke grosse Unterschiede aufweisen, dürften nicht immer zweckmässig sein, weil sich das Relief ungleichmässig ausprägt.

Bei einigem Interesse dürfte man sich bald soviel Kenntnis aneignen um beurteilen zu können, welche Kartonsorten für den Prägedruck geeignet sind und welche nicht.

Prägen von Zelluloid.

Zelluloid findet in den Druckereien zur Herstellung von Tonplatten seiner grossen Härte, Widerstandsfähigkeit und guten Druckfähigkeit wegen gerne Verwendung. Da das Zelluloid in erwärmtem Zustande geschmeidig wird, sich also formen lässt, so eignet sich dasselbe ebenfalls zur Ausführung von Reliefprägungen. Das Prägen geschieht am besten mit Tiegeldruckpressen, welche Heizvorrichtung besitzen, jedoch eignet sich auch jede andere entsprechende Tiegeldruckpresse hierzu, da man die Prägeplatte vor jeder Prägung über einer Flamme erwärmen kann.

Bei der Ausübung des Prägedruckes ist Rücksicht auf die Stärke der zu prägenden Tafeln zu nehmen. Dünne Tafeln können mit erwärmter Platte geprägt werden, ohne dass das Zelluloid vorher geschmeidig gemacht wird. Die Wärme der Prägeplatte regle man so, dass auf die Platte gespritztes Wasser ohne zu zischen und zu brodeln verdampft. Nachdem man die Prägematrize in bekannter Weise gefertigt hat, lässt man nach Anlage der Zelluloidplatte die Presse einige Minuten unter Druck stehen, da das Zelluloid eine scharfe Prägung dauernd erst dann behält, wenn die Wärme es gehörig durchdrungen hat. Stärkere Zelluloidplatten müssen vor dem Prägen durch Erwärmen erst entsprechend biegsam gemacht werden. Am sichersten geschieht das Geschmeidigmachen durch die aus einem Topf mit kochendem Wasser ausströmenden Dämpfe. Ist das Zelluloid soweit geschmeidig, dass es sich leicht biegen lässt, so kann das Prägen in vorher beschriebener Weise vor sich gehen. Man lässt aber bei diesen stärkeren Platten die Presse solange unter Druck, bis sich die Platte fast vollständig abgekühlt hat. Heiss darf das Zelluloid nicht von der Prägeplatte genommen werden, da es sich in diesem Falle leicht verbiegen könnte.

Die Fabrikation von Faltschachteln und Kartonnagen auf der Tiegeldruckpresse.

Für die Herstellung von Faltschachteln und Kartonnagen kommt die Tiegeldruckpresse als ausserordentlich leistungsfähige Maschine ganz

besonders in Betracht, da es bei einigen Arbeitsverfahren möglich ist, mit einem Arbeitsgang der Presse eine Faltschachtel auszustanzen, zu prägen und zu bedrucken. Nachdem es gelang, für die Herstellung von Faltschachteln geeignete und aus einzelnen Teilen zusammensetzbare Schneide-, Ritz- und Stauchlinien zu konstruieren und diese Linien der Grösse der herzustellenden Schachtel entsprechend, wie Schriftformen zusammenzusetzen, kann die Fabrikation solcher Faltschachteln gerade dem Buchdrucker am wenigsten Schwierigkeiten bereiten. Neuerdings wurde das Stanz- und Stauchmaterial auch noch dahin vervollkommnet, dass die betreffenden Faltschachtelformate aus einzelnen Linienstücken zusammengesetzt werden können, ohne dass irgend welcher Ausschluss angewendet wird. Die einzelnen Linien und die zur Herstellung der Faltschachtelverschlüsse dienenden Fassonmesser werden in Stahlwürfel eingesetzt, welche entsprechende Einschnitte besitzen. Die zum Schneiden bestimmten Linien sind aus Stahl gefertigt, scharf angeschliffen und um ein geringes höher als die Ritz- und Stauchlinien. Sie schneiden die Schachtel in ihrer äusseren Form aus dem zur Anlage gebrachten Arbeitsstück heraus. Gleichzeitig mit dem Ausstanzen erfolgt durch die Ritz- und Stauchlinien die Herstellung der Biegekanten der Faltschachtel. Je nach Art des zu verarbeitenden Kartons benutzt man die beiden letzteren Liniensorten. Rauhe Kartons müssen, um einen glatten Bruch der Biegekanten zu erhalten, durch die Ritzlinien mit einem Einschnitt versehen werden, während bessere Kartonsorten und solche die kaschiert sind, deren Überzug durch den Schnitt zerstört würde, an den Biegekanten mittelst der Stauchlinien einen rillenartigen Eindruck erhalten. Die Herstellung der Faltschachtelformen mittelst des zusammensetzbaren Linienmaterials erfolgt auf sehr einfache Weise. Nach einem vorhandenen Schachtelmuster, an welchem man die Länge der Linien ausmessen kann, setzt man dementsprechend die Schneide- und Stauchlinien, oder man zieht sich für ein neu herzustellendes Schachtelformat die Linien entsprechend vor und setzt die Schachtelform hiernach. Auf jedem Kreuzungspunkt ordnet man sich die mit den entsprechenden Schlitzen versehenen Stahlwürfel an, in denen die Linien vollständigen Halt finden. Die Eck- und Schlussstücke dieser Stahlwürfel sind von quadratischer, die Mittelverbindungsstücke von rechteckiger Form, letztere je nach ihrer Bestimmung mehr oder weniger lang. In die Mittelstücke sind lang hindurchgehende Schlitze eingefräst, in welche die Messer und Stauchlinien eingesetzt werden, in die Eckstücke zu demselben Zweck kreuzförmige und auch schräge Schlitze, während Schlussstücke nur einen Schlitz aufweisen. Mit Hilfe dieser Stahlwürfel ist die ganze Form leicht zusammenzufügen. Die Schneidelinien werden so gesetzt, dass die schräg geschliffenen Flächen nach aussen zu stehen kommen. An die nach jeder Seite des Linienbaues gleichmässig auslaufenden Linienenden wird stets ein für diesen Zweck bestimmter Stahlwürfel angeordnet. Dieselben liegen beim Schliessen direkt an den Schliessstegen an, wodurch der Form innerhalb

1905.

Zehnter
Deutscher
Ärztetag.



des Schliessrahmens besserer Halt gewährt wird. Die beigegebene Abbildung 3 lässt die Art des Linienbaues recht gut erkennen.

Die auf dem Tiegel notwendige Zurichtung ist eine gänzlich abweichende. Der Tiegel ist derart herzurichten, dass er den Messern den nötigen Widerstand entgegensetzt, wozu sich ein vollständig ebenes Messingblech am besten bewährt. Man überzieht eine Seite desselben mit rauhem stärkeren Papier, bestreicht hierauf die andere Seite des Papieres mit Klebstoff und klebt das Blech auf den Tiegel. Nunmehr wird die blanke Seite des Messingblechs mit einem guten starken Karton oder einer dünnen festen Hadernpappe überzogen. Zum Kleben ist am besten Fischleim oder ein sonst bekanntes sehr gut klebendes Material zu verwenden. Um das Antrocknen des Bleches ganz gleichmässig zu gestalten, schliesst man sich

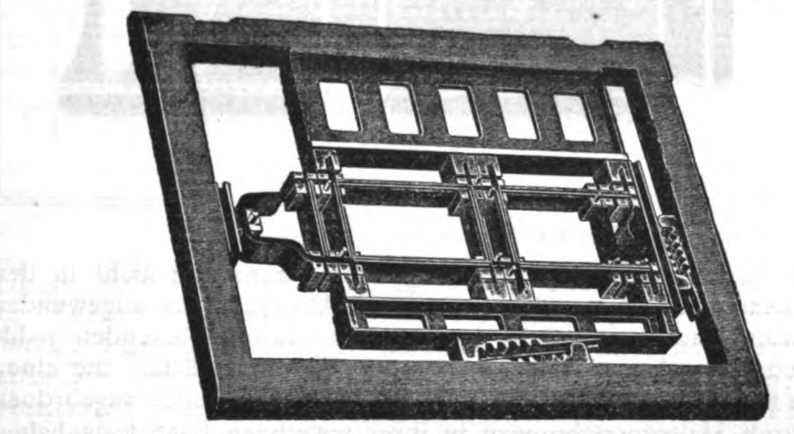


Abbildung 3. Zusammengesetzter Faltschachtelschnitt in den Rahmen geschlossen.

ein schrifthohes Brett oder eine Platte in die Presse und lässt den Tiegel einige Zeit unter Druck stehen. Ist die Stanzform eingehoben, so darf der Tiegel zunächst nur so schwach eingestellt werden, dass die Messer beim Druck die über das Blech geklebte Pappe eben berühren und sich, nachdem man den Druck mehrmals über die Form hat gehen lassen, auf dem Karton schwach markieren. Es wird jetzt ein zur Messerform passender Gegenausschnitt gefertigt, um das zu verarbeitende Material in eine zum Schneidepunkt der Messer etwas erhöhte Lage zu bringen, so dass die Messer auf das Material besser wirken können. Die Zurichtung besteht darin, dass der aufgeklebte Karton um die Schneidemesser der Stanzform vollständig weggeschnitten wird (siehe punktierte Linie, Abb. 4), während derselbe bei Schneidemessern, die sich innerhalb der Form befinden, etwa fingerbreit zu entfernen ist. Dort wo die Ritz- und Stauchlinien auftreffen (siehe a Abb. 4), schneidet man entsprechende Nuten in den aufgeklebten Karton und hebt diese bis auf den Grund des Bleches heraus. Die Breiten dieser Nuten richten sich nach dem zu verarbeitenden Material und dürfen anfänglich nicht gleich zu breit gemacht werden. Zeigt das Arbeitsstück brüchige oder unscharfe Biegekanten, so ist das meist

auf eine unrichtige Nute zurückzuführen; sie ist in diesem Fall zu schmal und muss nachgearbeitet und verbreitert werden. Sind die Biegekanten aber nicht genügend scharf, so wurde die Nute zu breit ausgehoben und ist dieser Übelstand durch Neuaufkleben von Kartonstreifen und zweckentsprechenderes Einschneiden zu beheben.

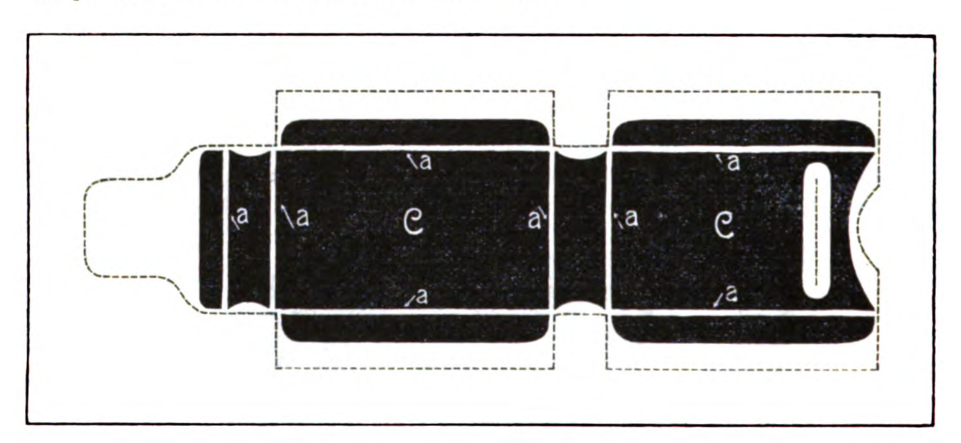


Abbildung 4. Gegenplatte zur Faltschachtel.

Damit beim Fortarbeiten die ausgestanzte Schachtel nicht in den Messern hängen bleibt, werden sogenannte Abhebebolzen angewendet. Diese Bolzen sind zum Teil in den der Verbindung dienenden Stahlwürfeln federnd gelagert, oder aber es werden Stahlwürfel, die einen federnden Bolzen besitzen, in der Form an geeigneten Stellen angeordnet, wo sie durch Haltevorrichtungen in ihrer jeweiligen Lage festgehalten

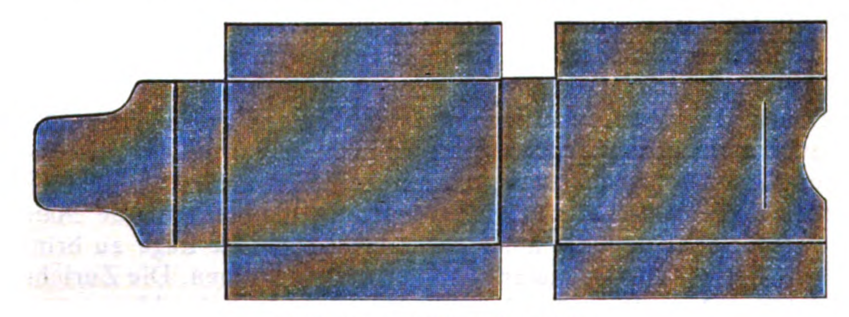


Abbildung 5. Ausgestanzte Faltschachtel.

werden. Während des Stanzens werden diese Bolzen vom Tiegel niedergedrückt; sobald aber der Tiegel zurückgeht, federn sie diesem nach, stossen die ausgeschnittene Faltschachtel aus der Messerform heraus, so dass der Faltschachtelschnitt bequem von der Tiegelfläche abgenommen werden kann (siehe Abbildung 3).

Soll die Faltschachtel bei ihrer Herstellung mittelst Stanz- und Stauchmaterial gleichzeitig mit Prägedruck versehen werden, so wird der Präge-

stempel an entsprechender Stelle in die Linienform eingefügt und auf dem Tiegel eine Prägematrize angefertigt, wozu man sich ebenfalls mit Vorteil des Matrizenpulvers bedient. Beim Anfertigen der Matrize muss selbstverständlich auch auf die Stanz- und Stauchform entsprechend Rücksicht genommen werden, damit die Wirkungsweise der einen nicht durch die andere beeinträchtigt wird. Auch ein Bedrucken der Faltschachtel kann zugleich stattfinden, wodurch die Form freilich etwas komplizierter wird. Die Herstellung solcher Formen dürfte sich nur bei grossen Auflagen empfehlen, da man andererseits die Faltschachtel lieber in 2 Arbeitsgängen herstellt d. h. stanzt und hierauf bedruckt und prägt.

Ausser den hier geschilderten Herstellungsverfahren gibt es für die Fabrikation von Faltschachteln auf der Tiegeldruckpresse auch noch andere und zwar den Gravurschnitt und das Scherenschnittverfahren. Für den Gravurschnitt dient eine Stahlplatte, auf der die schneidenden und ritzenden Messer konisch erhaben stehen, welche die Faltschachtel aus dem zur Anlage gebrachten Arbeitsstück herausschneiden und dieselbe in erforderlicher Weise ritzen und stauchen. Gleichzeitig kann die Schachtel dabei auch mit einer entsprechenden Prägung versehen werden, da es möglich ist, auf der Platte Schriften und Ornamente anzuordnen. Die Anwendung dieses Verfahrens erstreckt sich selbstverständlich auf eine ganz bestimmte Schachtelform, wobei der Vorteil geboten ist, dass bei kleineren Schachteln mehrere Exemplare mit einem Arbeitsgang hergestellt werden können.

Auch bei der Faltschachtelfabrikation mittelst des Scherenschnittverfahrens handelt es sich um ein feststehendes Format. Von vorgenanntem Verfahren unterscheidet es sich dadurch, dass das Ausschneiden der äusseren Schachtelform durch eine auf dem Tiegel befestigte Stahlplatte geschieht, die ganz genau in die äussere Form der in der Maschine befindlichen Prägeplatte passt. Durch das Ineinandergreifen beider Platten wird die Schachtel scherenartig aus dem zur Anlage gebrachten Kartonstück herausgeschnitten. Gleichzeitig wird die Faltschachtel dabei bedruckt und mit Prägung versehen, wobei ich bemerke, dass der Karton die für das Brechen erforderlichen Nuten durch den Prägedruck erhält. Dieses Verfahren, das besonders zur Herstellung von Packungen für Schokolade, Seife, Zigaretten etc. dient, lässt sich gerade auf der Tiegeldruckpresse mit grossem Nutzen zur Anwendung bringen. Allerdings ist es notwendig, sich bei diesen Verfahren mit der Arbeitsweise durch praktischen Unterricht vertraut zu machen, welchen einzelne Anstalten den Käufern von Prägemaschinen und Materialien oder deren Angestellten erteilen.

Der Monogrammpräge- und Stahlstichdruck auf der Tiegeldruckpresse.

Der Lack- oder Monogrammprägedruck, dessen Ausführung auf den Prinzipien des Stahlstichdruckes beruht, desgleichen der Kleinstahlstichdruck, der zur Herstellung eleganter Glückwunschkarten, vornehmer

Reklamen und sonstiger eleganter Papierausstattungen Anwendung findet, wurde bisher auf den Balancierpressen, Kupferdruck-Hand- und Schnellpressen allein ausgeführt. Durch zweckmässige Vorrichtungen, die das bequeme Einfärben und Wischen der Druckplatte gestatten, ist es gelungen, auch die Tiegeldruckpresse für das genannte Verfahren nutzbar zu machen und ihr damit ein neues Arbeitsgebiet zu erschliessen.

Der Lack- und der Stahlstichdruck sind bekanntlich Tiefdruckverfahren. Ihre Eigenart besteht darin, dass die Farbe nach Abgabe des Druckes erhaben auf dem Papier steht. Während beim Hoch- oder Buchdruck alle erhaben stehenden Linien und Flächen der Platte drucken, findet beim Lack- und Stahlstichdruck gerade der umgekehrte Vorgang statt d. h. es drucken alle vertieften Stellen der Platte. Dies geschieht derart, dass man die in der Stahlplatte eingravierten Linien usw. mittels Tampon oder Pinsel ausfüllt und die blanke Fläche derselben hierauf wieder ganz sauber abwischt, so dass nur die in den vertieften Linien sitzenbleibende Farbe durch den Druck auf das Papier übertragen wird.

Um das Einfärben und Abwischen der Platte so leicht als möglich zu machen und das Herausnehmen des Rahmens, in den die Platte geschlossen ist, ganz zu umgehen, hat man eine einfache Vorrichtung konstruiert. Dieselbe besteht aus zwei übereinander liegenden Platten, deren obere in die untere eingesetzt und durch einen Schieber in ihrer Lage gehalten wird. Auf der herausnehmbaren Oberplatte ist die Stahlstichplatte befestigt. Diese Doppelplatte wird in den Schliessrahmen geschlossen, in die Maschine eingehoben und zum Zwecke des Einfärbens der obere Teil mit der auf ihm befestigten Stahlstichplatte jedesmal herausgenommen. Da dieser Teil nach Art der Schliessrahmen in der Tiegeldruckpresse, in der festgeschlossenen Grundplatte unten aufsitzend gelagert ist, durch einen federnd angeordneten Schieber in dieser Lage gehalten wird und ausserdem bei dem jedesmaligen Lösen des Schiebers, durch eine zwischen beiden Platten angeordnete Feder von der Grundplatte abgedrückt wird, so bietet das Herausnehmen keine Schwierigkeiten, während andererseits die eingefärbte Platte beim Einsetzen immer in genau dieselbe Stellung kommen muss.

Die Arbeitsweise beim Monogramm-Prägedruck ist nun folgende: Nachdem die Platte in die Maschine eingehoben ist, klebt man ein der Grösse des Stempels bezw. der zu druckenden Platte entsprechendes Stück Matrizenpappe auf den Tiegel, darauf ein Blatt weicheren Karton und lässt die Presse einigemal über Druck laufen, damit sich die Gegenmatrize der Gravur bilden kann. Um eine genügende Schärfe der Gegenmatrize zu erhalten, geht man mit dem Drucksteller je nach Bedarf entsprechend höher. Auf der Matrize erscheinen nunmehr die Stellen erhaben, welche in der Gravur vertieft sind. Die eigentliche Zurichtung, welche vorgenommen wird, besteht darin, dass man die um die Prägung liegenden Flächen dicht an der Gravur herausschneidet und etwas vertieft, damit sich beim Prägen keine Ränder bemerkbar machen können.

Besteht die Gravur nur aus feinen Linien, d. h. wurde sie in Stahlstichmanier hergestellt, so weicht man von der Zurichtung insofern ab, als es genügt, eine Lederpappe auf den Tiegel zu kleben und den Druck einigemal darüber gehen zu lassen, worauf man mit dem eigentlichen Druck beginnen kann. Das jedesmalige Einfärben der Platte geschieht mit einem Schablonen-Pinsel oder einer Zahnbürste. Damit wird die Platte gut überfahren, so dass sich die Vertiefungen derselben genügend mit Farbe füllen, worauf die auf den Flächen der Platte haftende Farbe auf Druckpapier sauber abgestrichen wird, so dass die ebene Fläche derselben vollständig blank ist. Nachdem dann die Platte in die Maschine bezw. Unterplatte eingesetzt wurde, erfolgt der Abdruck.

Die erforderliche Druckfarbe kann man sich selbst bereiten. Zu diesem Zweck schüttet man eine Portion des entsprechenden Farbpulvers auf einen Lithographiestein und verreibt sie unter Zugiessen von Damarlack, bis sie vollständig geschmeidig und ohne Körner geworden ist. Weisse Farbe reibt man nicht mit Damarlack sondern mit in Wasser aufgelösten Gummi arabikum an. Nur in Verbindung mit Gummi besitzt weisse Farbe die nötige Deckkraft und Haftbarkeit auf dunklen Papieren. Bei Weissdruck muss der Stempel bezw. die Platte öfters mit Wasser ausgewaschen werden, weil sich die Farben- und Gummirückstände nach und nach in der Gravur festsetzen und die Schärfe des Druckes beeinträchtigen können. Die Frage wie dick bezw. in welcher Konsistenz die Farben angerieben werden müssen, lässt sich hier nicht beantworten, da dies den Farben entsprechend ganz verschieden ist. Erst die Erfahrung kann nach dieser Richtung hin die Antwort geben. Vorteilhaft für die ganze Arbeitsweise ist es ferner, das Abstreichpapier zu einem Block zusammenzulegen und auf einem Brett durch Nägel oder Schrauben zu befestigen. Das Papier selbst tränkt man leicht mit Terpentin, weil sich die Farbe dadurch besser abwischen lässt und zugleich beim Abwischen der Platte eine weiche Unterlage für dieselbe geschaffen ist.

Beim Abwischen darf der Stempel oder die Platte nicht zu stark aufgedrückt werden, auch darf das Abstreichpapier nicht zu stark mit Terpentin getränkt sein. In beiden Fällen würde sich die Farbe leicht aus den Gravuren wischen. Doch muss die Platte auch wiederum so sauber sein, dass auf ihrer glatten Fläche keinerlei Farbe mehr haftet. Der Druck darf weder zu stark noch schwach sein. In ersterem Falle spritzt die Farbe aus, andererseits wird sie nicht genügend aus den Vertiefungen der Platte herausgeholt und es druckt nicht gleichmässig aus.

Die einzelnen Drucke werden auf Bretter ausgelegt, damit sie trocknen können, was in der Regel recht schnell geschieht. Trotzdem wird man aber, der Vorsicht wegen, den Druck beim Zusammenlegen noch mit Makulatur durchschiessen, da manche Farben die Eigenschaft haben, auch nach dem Trocknen noch abzuziehen.

Je nach Grösse der Platte und Gewandtheit des Druckers wird man in einer Stunde 150—250 Drucke fertigen, was im Verhältnis zu den

meisten anderen Reproduktionsarten recht wenig erscheinen mag. Doch ist dieses vornehme Druckverfahren wie schon anfangs erwähnt zur Herstellung recht eleganter Drucksachen bestimmt, deren Ausführung auch bei der eben beschriebenen langsamen Arbeitsweise sich wohl bezahlt macht.

Der Druck von Plakaten, Tafeln und Schildern mittelst Stanz- und kombinierter Stanz- und Druckschriften.

Reklame-Plakate, -Tafeln und -Schilder sind im modernen Geschäftsleben von grosser Bedeutung. Man fertigt sie sehr oft in eleganter Ausführung an, damit sie gleichzeitig einen Wandschmuck bilden, der das Auge des Beschauers um so eher fesselt. Mit dem oben genannten Material ist es nun möglich, ausserordentlich wirksame Plakate herzustellen, bei denen man ohne Schwierigkeiten die hellsten Farben z. B. weiss auf dunklem Grunde anwenden kann und ist ferner bei der Anfertigung mehrfarbiger Plakate nur ein einziger Druck erforderlich. Der Druck erfolgt nicht mittelst Farbe, sondern der Schriftsatz wird aus einem farbigen Papierbogen, der über den zu bedruckenden Karton gebreitet wurde ausgestanzt und dabei auf der Unterlage befestigt. Man nennt dieses Druckverfahren den Papier-Mosaikdruck. Nötig ist es allerdings, dass das Bild der zum Stanzen dienenden Schriften und Vignetten messerartige Schneidekanten besitzt. Bei der Druckabgabe durchschneiden diese Buchstaben die farbige Papierfolie, graben sich etwa 1 mm in den Karton ein, wobei die Schneidekanten des Buchstabens das Folienpapier mit in den Einschnitt hineinziehen. Treten dann die Buchstaben aus dem Einschnitt heraus, so schliessen sich die Schnittstellen wieder und halten den ausgestanzten Buchstaben so fest, dass er unter normalen Verhältnissen sicher haftet und nur durch gewaltsames Abschälen wieder entfernt werden könnte.

Wünscht man mittelst Klebstoff eine sehr feste Verbindung zwischen den Papierbuchstaben oder Verzierungen und dem Kartongrunde herzustellen, so wählt man hierzu Kleisterwasser. Mit diesem bestreicht man die aufzulegende Seite vor dem Druck und zieht nach dem Stanzen das überschüssige Papier sofort von dem Druck ab. Das Kleisterwasser hinterlässt auf dem Karton keinerlei Spuren, während das aufgestanzte Papier ausserordentlich fest haftet.

Beim Druck von mehrzeiligen Plakaten oder solchen mit Einfassung ist es ein leichtes, eine oder mehrere Zeilen oder auch die Einfassung in einer anderen Farbe auf dem Karton zu befestigen. Dies geschieht derart, dass man auf den zu bedruckenden Kartons zunächst einen schwachen Vordruck macht und nach Massgabe desselben die vorher in entsprechender Grösse geschnittenen, verschiedenfarbigen Papierstücke nebeneinander auflegt, worauf der Stanzdruck erfolgt. Bei recht weit auseinanderstehenden Zeilen ist es selbstverständlich ein leichtes, auch ohne den Vordruck sofort mehrfarbige Plakate etc. herzustellen, da man die farbigen Papiere einfach nach dem Augenmass auflegt.

Die Fläche des ausgestanzten und aufgeprägten Buchstabenbildes kann eine Modulation dahin erfahren, dass dieselbe je nachdem der betreffende Schriftcharakter gearbeitet ist, ein gewölbtes, kantiges oder genarbtes Aussehen erhält.

Die Wirkung des eben beschriebenen Papier-Mosaik-Druckes kann durch die gleichzeitige Anwendung von Farbdruck noch wesentlich erhöht werden und zwar dadurch, dass die aufgeprägten Papierbuchstaben noch dunkler gedruckte oder auch bronzierte Konturen oder Schlagschatten erhalten. Die Abbildungen 6 und 7 veranschaulichen einen derart gravierten Buchstaben und das Buchstabenbild auf dem Karton stehend. Abbildung 6 zeigt die Umrisse des gravierten Buchstabenbildes. Die dünnen Linien 1 deuten die Stanzmesser an, welche das aufgestanzte Papier in Buchstabenform ausschneiden und in den Karton einstanzen.

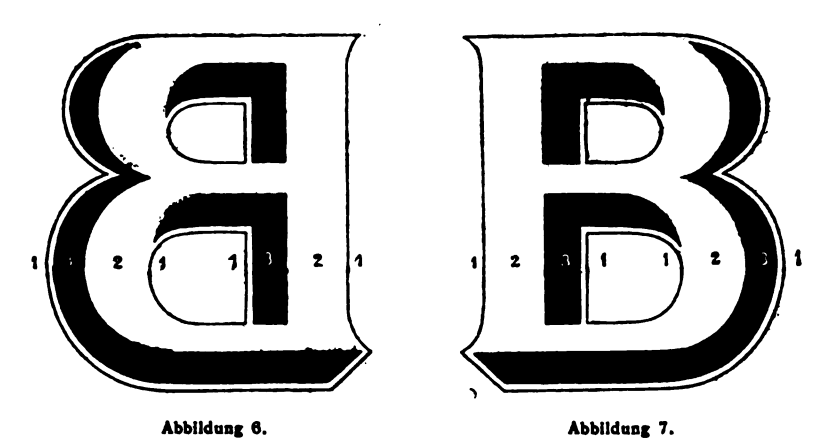


Abbildung 6. Abbildung 7.

Das vertieft gravierte Buchstabenbild 2, 2 ergibt die Reliefform für den ausgestanzten Buchstaben, während die dunklen Stellen 3, 3 die Farbdruckplatte bilden, welche in Höhe der Messer liegt und von den Auftragwalzen mit Farbe versehen wird. In dem Augenblick, in welchem die Messer stanzen, druckt die Farbplatte 3, 3 des Buchstabens die Schattenkontur. An Stelle des glatten Schattens kann derselbe auch schraffiert, punktiert oder sonst irgendwie verziert sein. Abbildung 7 zeigt, in welcher Weise das Schriftbild aufgestanzt und bedruckt zu denken ist.

In der Regel werden die Stanzschriften etc. in Höhe von 7 mm geliefert. Sie müssen bei der Herstellung von Plakaten, zum Herbeiführen der typographischen Schrifthöhe, nach Art der Vergoldeschriften, wie sie der Buchbinder benützt, auf eine eiserne Untersatzplatte geklebt werden. Auf Wunsch werden diese Schriften aber auch in richtiger Höhe geliefert, wodurch das Arbeiten selbstverständlich wesentlich einfacher ist. Das Aufkleben der einzelnen Buchstaben geschieht derart, dass man ein Stück Pappe in Grösse des Schriftsatzes schneidet, diese mit Fischleim bestreicht und auf die Einsatzplatte klebt. Darauf ordnet man sich dann die

entsprechenden Buchstaben an und klebt dieselben ebenfalls mit diesem Klebstoff fest. Das Ganze wird bis zum gehörigen Antrocknen mit einer Eisenplatte beschwert.

Die Zurichtung derartiger Schriftformen ist ausserordentlich einfach. Sie besteht darin, dass man der Prägeplatte gegenüber ein entsprechend grosses Stück Matrizenpappe oder auch andere feste Pappe auf den Tiegel klebt und den erforderlichen Druck einstellt. Druckt ein Buchstabe etwas schwächer als der andere, so hilft man dem durch Unterlegen mit entsprechend starkem Papier nach. Die Auftragwalzen sind so hoch einzustellen, dass sie die färbenden Flächen der Buchstaben noch genügend decken. Stehen die Walzen tiefer, so färben sie auch die für die Reliefbildung gravierten Tiefen des Buchstabens ein.

Nachdem dann die Anlegemarken befestigt sind, kann mit dem Prägedruck begonnen werden.

Die mit diesen Stanzschriften und besonders den kombinierten Stanz- und Druckschriften hergestellten Plakate, Tafeln und Schilder sind bei geschickter Wahl der Papiere ausserordentlich wirksam; sie sehen elegant und sauber aus und bilden wie schon anfangs erwähnt, für geeignete Räume zugleich einen Wandschmuck. Der günstige Mechanismus der Tiegeldruckpresse macht es dem Buchdrucker möglich, auch derartige Plakate herzustellen, die bei ihrer leichten Anfertigung und ihrem guten Aussehen eine lohnende Einnahmequelle für jede Druckerei bieten können.





Die Technik der modernen Akzidenzstereotypie.

Von Carl Kempe - Nürnberg.

WIR sehen von der Stereotypie an und für sich ab; verzichten wir darauf, das ganze Gebiet der Flach-, Rund-, Nass-, Feucht- und Trockenstereotypie, des Bürstenschlags und der Kalanderprägung aufzurollen und fassen wir nur den Gegenstand ins Auge: Die Technik der modernen Akzidenzstereotypie. Ich verstehe darunter das grosse Feld des Druckschmuckes. Alles, was zur phantasievollen oder zur praktischen Vermehrung oder Verschönerung des Satzbildes beitragen soll und mit Hilfe des Stereotypieapparates hergestellt werden kann, fällt in diesem Sinne in das Gebiet der Akzidenzstereotypie.

Der Tonplattenschnitt findet seinen Mitbewerber in der Bleiplatte, der Tonplattenguss in der Zinkätzung; beide ergänzen sich in durchaus zulässiger Weise. Für den Schnitt in der Bleiplatte ist der Stereotypieapparat Vorbedingung, ist eine gute, d. h. glatte, porenfreie, leicht stechbare Platte notwendig.

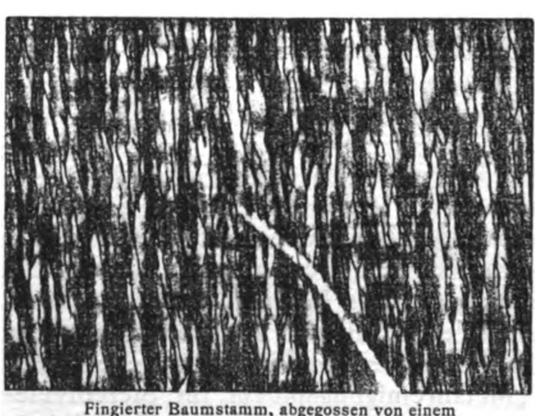
Wir gewinnen eine solche Bleiplatte entweder durch Selbstlegierung oder durch den Bezug fertiger Stechplatten. Die Selbstherstellung ist einfach. 15 Kilo Weichblei, 1 Kilo Antimon, 100 g Zinn genügen, eine gute Gravierplatte herzustellen.

Das Weichblei ist vorsichtig zu behandeln; dasselbe muss im Schmelzkessel bis auf 400 Grad Celsius, also auf Rotglut erhitzt, mit haselnussgrossen Holzkohlenstücken bedeckt und diese müssen mit Reinigungspulver beschüttet werden. Als Messinstrument genügt das einfache Bleithermometer, bis 420 Grad Celsius messend. Das Reinigungspulver bereitet der Stereotypeur sich selbst aus 25 Teilen Salpeter, 25 Teilen Borax und 50 Teilen Natron, oder er bezieht solches fertig aus den graphischen Fachgeschäften unter dem Namen „Metallreinigungspulver für Stereotypiezwecke". Schwefelhaltige Zusammensetzungen, an ihrem gelben Schein erkenntlich, sind entschieden zurückzuweisen. Die Holzkohle muss das Weichblei ganz bedecken, das Metallreinigungspulver ist mindestens in fingerhoher Schicht aufzuschütten. Sobald die Holzkohle stark glüht, wird das Reinigungspulver zugesetzt und das ganze so lange umgerührt, bis das Weichblei von einem feinen, grauen Pulver bedeckt ist. Dieses ist abzuschöpfen und das Weichblei auf seine Leichtflüssigkeit zu untersuchen.

Solange das Weichblei bläulich schimmert, ist dasselbe als dickflüssig zu betrachten.

Ist der Stereotypeur von dem leichten Fluss, der zugleich die Reinheit anzeigt, befriedigt, so wird das in Erbsengrösse zerschlagene Antimon hinzugefügt. Feines Antimon zerfliesst bei fortgesetztem Umrühren in zehn Minuten unter Absonderung einer feinen, schwarzen Staubschicht; minderwertiges Antimon braucht erheblich länger zur Auflösung, auch setzt dasselbe eine auffallend dicke Staubschicht ab. Das weisse Antimon ist in der Regel das bessere; je mehr das Antimon ins Gelbe sticht, je minderwertiger ist es. Die Zuverlässigkeit der Bezugsquellen, besonders bei grossem Bedarf, ist daher zu beachten. Ist das Antimon zur Auflösung gelangt, so wird das Zinn beigegeben und die Mischung ist für den Guss von Tonplatten aller Art fertig, in erster Linie aber zur Herstellung einer Graviermasse bester Sorte. Tonplatten können natürlich mit jedem vorhandenen Stereotypiemetall, selbst aus Schriftzeugbeständen, hergestellt werden, sofern die Matrizen unbedingt trocken, die Wärme des Apparates, die Wärme der Matrize, die Wärme der Winkel und der Gusskeile eine gleichmässige ist, um ein porenfreies Bild zu erhalten. Zu Gravierplatten hingegen sind derartige Abgüsse nicht immer zu verwenden.

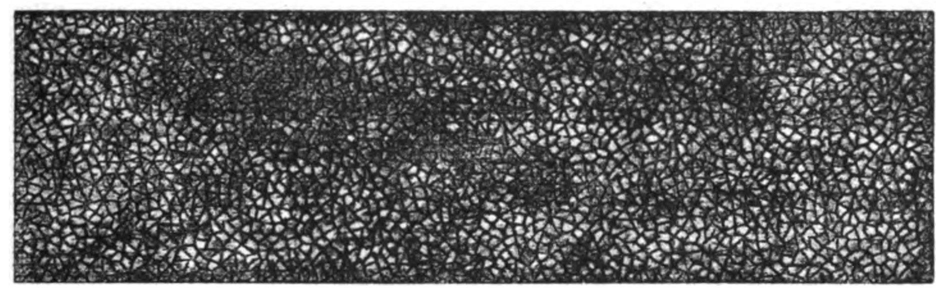
Wo die Zusammensetzung des Graviermetalles nicht herbeizuführen, der Bezug fertiger Gravierplatten ebenfalls erschwert ist, beschädigte Bleistege aber vorhanden sind, da ist nur zu prüfen, ob die Stege auch weich genug sind, um beim Einstechen mit dem Stichel eine genügende Tiefe, etwa 1 mm, ohne besondere Fingerkraft zuzulassen. Der gewonnene Span darf nicht am Blei hängen bleiben. Treffen die Vorbedingungen zu: Sticht das Metall sich tief, springt der Bleispan leicht ab, dann kann das alte Stegmetall unbedenklich zum Plattenguss verwendet werden. Dieses Ergebnis muss übrigens bei jeder Metall-Zusammensetzung für Gravurzwecke erreicht werden. Der Erfolg einer leichten Arbeit, einer leichten Handhabung, kurz das sichere Endergebnis hängt nicht zuletzt von der richtigen Beschaffenheit des Platten-Zeuges ab. Unter „Zeug“ versteht der metallkundige Fachmann immer das Metall, welches für den Guss der Platten bestimmt ist.


Fingierter Baumstamm, abgegossen von einem Katalog-Umschlag in Streifenprägung.

Die Technik der Akzidenzstereotypie hat dem suchenden Kunstjünger in der richtigen „Bleiplatte“ den ersten Wink gegeben, wie er sich den Weg zum Bleiplattenschnitt ebnen kann. Wir wollen uns aber nicht

mit dem Bleiplattenschnitt beschäftigen, sondern mit der Akzidenzausstattung, soweit solche durch die Stereotypie gefördert werden kann. Hier gibt uns die Technik von heute einige sehr dankbare Hilfsmittel an die Hand.

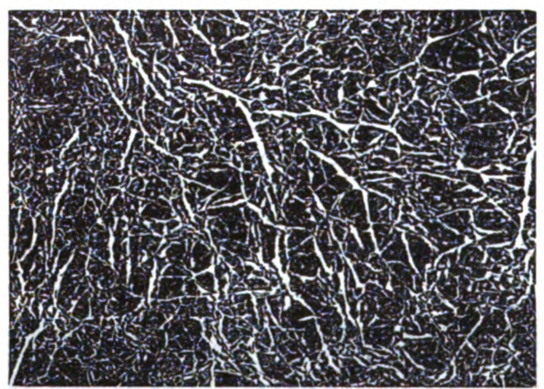
Zunächst steht uns hier der Untergrund zur Verfügung. Wir wissen, dass Quittungen, Wechsel, Obligationen, Aktien, Coupons, selbst Menü- und Tanzkarten, wie eine ganze Anzahl anderer Akzidenzen oft mit Untergrund verlangt werden. Hier greift der Stereotypeur zum Moiree- oder Chagrinpapier des Buchbinders, zum abgepressten Buchdeckel oder zum zerknitterten und glatt gezogenen Seidenpapier. Ein beliebiger Abguss von diesen Stoffen, nach Angabe bestossen, liefert dem Maschinenmeister bereits eine druckfertige Untergrundplatte. Der Berufsstereotypeur kennt die Vorschriften, welche er zu beachten hat, um einen faltenfreien Guss zu bekommen. Zunächst genügt das Stereotypiemetall für Akzidenz- und Werkguss, um die Untergrundplatten herzustellen. Zeigt sich solches zu spröde, so muss nach Vorschrift wie oben gereinigt und eine Kleinigkeit



Chagrinpapier-Abguss.

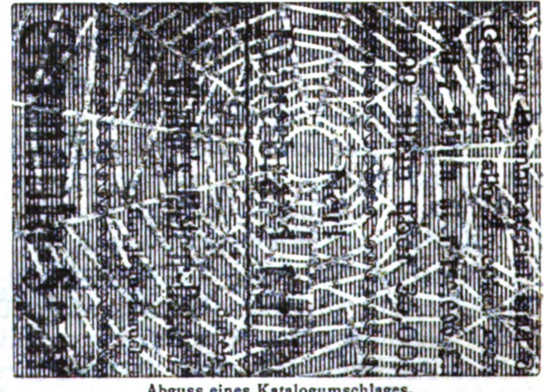
Legierzinn zugesetzt werden. Meist genügt der hundertste Teil, also 1%, vom Kesselinhalt, um einen glatten Guss zu erzielen. Das Papier, welches der Stereotypeur abgiessen soll, wird zwischen feuchtes Kupferdruckpapier, das zwischen nassen Matern Feuchtigkeit angenommen hatte oder mit dem Schwamm vorgestrichen war, gelegt, um schwach feucht anzuziehen; der Norddeutsche sagt, das Chagrinpapier muss „klamm“ sein, der Süddeutsche bezeichnet die gleiche Eigenschaft mit „mulzig“. Kurz, das abzugiessende Papier soll sich mässig feucht anfühlen, ohne nass zu sein. Alsdann wird dasselbe in der ganzen Breite auf die Unterplatte des kalten Stereotypieapparates bezw. des Giessinstrumentes gelegt und an der rechten und linken Seite 2 cm breit umgeknickt. Die Seitenflächen des Giessapparates werden an den betreffenden Stellen mit Fischleim, welcher in den Fachgeschäften zu haben ist, bestrichen. Das Papier wird mit Hilfe eines weichen Lappens glatt gestrichen, so dass es faltenfrei aufliegt und faltenfrei festkleben kann. Nach kurzer Zeit sitzt das Papier an den Rändern fest. Nunmehr wird der Apparat langsam vorgewärmt: Im kombinierten Apparat durch die Ofen- oder Kesselwärme, im Sondergiessteil durch schwaches Feuer der Gasschlange. Das Matrizenpapier, wie wir es jetzt nennen dürfen, zieht sich vollkommen straff, die Falten

oder die Beulen haben sich verzogen. Allmählich wird die Hitze verstärkt, die Cicero-Giesswinkel werden eingestellt, der Gussbogen über die Giesswinkel gebreitet, die Gusskeile eingelegt und das Giessinstrument geschlossen. Wir warten, bis die Winkel und die Gusskeile heiss geworden sind und vollziehen alsdann den Guss. Hier gibt es nur eine Regel: Möglichst kalten Guss in heissem Apparat. Das Stereotypiemetall wird von allem Schaum befreit, und der Löffel darin erhitzt, bis wir kein Metall mehr an den Löffelwandungen wahrnehmen, und dann geschöpft. Mit einem Stück Reserve-Guss wird nunmehr der Löffelinhalt so lang verrührt, bis das Metall am Löffel haften bleibt. Wer ein Blei-Thermometer besitzt, der findet den Hitzegrad mit 280 bis 300 Grad Celsius gegeben. Der Einguss erfolgt in gewohnter Weise. Von seiner Güte hängt es ab, ob wir nur einen oder mehrere Güsse gewinnen können. Die Fertigkeit des Stereotypeurs hat ihr Ziel erreicht, wenn der erste Guss auf solchen Papiermustern gut ausfällt. Die weiteren Güsse zeigen oft eingefallene Bilder, weil das Muster sich unter dem Gusse setzt. Gelingt es uns, eine möglichst grosse Platte fehlerfrei herauszubringen, so schneiden wir nur so viel ab, wie zunächst verlangt wird, und heben den Rest, vorsichtig verpackt, wohlverwahrt auf.



Zerknülltes Seidenpapier, geglättet und abgegossen.

Eine andere Art, Phantasiegüsse zu gewinnen, finden wir in jedem beliebigen Netz- oder Siebmaterial, wenn wir solche Stücke mit einer mässig feuchten oder halbtrockenen Matrizentafel bedecken und im Giessapparat abdrücken. Nach dem Trocknen der Matrize erfolgt der Guss in gewohnter Weise.



Abguss eines Katalogumschlages.

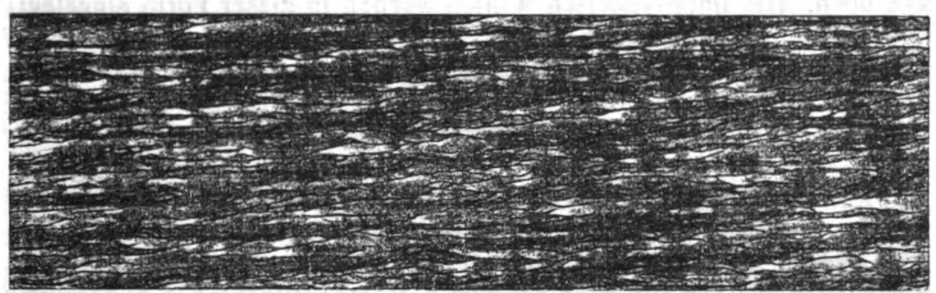
* * *

Unsere Abbildungen zeigen eine Anzahl Muster, welche in der angegebenen Arbeitsfolge gewonnen wurden.

Für Kuvertfabriken ergibt sich der Vorteil, dass die Innendrucke

der Umschläge ohne Gravuren ausgeführt, die Muster aber nach Belieben neu gewählt werden können.

Die unbestimmten Randläufer des Untergrundes für Kuverts wie für Akzidenzen aller Art werden z. B. vom technischen Leiter dadurch bestimmt, dass er uns, den Giessern der Platte, ein Stück Karton in die Hand gibt, welches genau so beschnitten sein muss, wie der Untergrund gross sein soll. Wir kleben nun diesen Kartonschnitt mit den Rändern auf das Gussbild, lassen antrocknen und nehmen alsdann den Drillbohrer zur Hand, bleiben nach Belieben bis zu 5 mm vom Kartonrand entfernt und bohren in einer Reihenfolge von 5 bis 10 mm Abstand einen Kranz von Löchern um den Kartonrand, der uns die „Kontur" ersetzt. Mit Hilfe der Laubsäge werden wir alsdann die Platte um so schneller herausgeschnitten haben, je mehr Löcher vorgebohrt waren. Der Rest der Arbeit besteht darin, dass wir die Platte mit dem Facettenhobel auf Cicerorand zu bestossen suchen. Ist dies nach Art der Platte nicht möglich, so muss



Höhenleiste aus einem Chagrinpapier-Abguss in anderer Form herausgeschnitten.

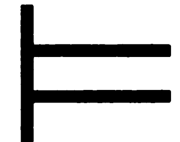
der Facettenrand mit Hilfe der groben und breiten Flachfeile von Hand angefeilt und nachgeschlichtet werden. Über die Befestigung des Gusses entscheidet das Unterlagenmaterial der Druckerei.

Fehlt in der Stereotypie ein Aufgiessinstrument, in welchem die kleinen Cicerogüsse systematisch abgepasst, auf Schrifthöhe hintergossen werden, sind die sogenannten Alphastege, Eisenstege von beliebiger Breite und Länge mit Holzkerben, auf welche der Guss aufgeschraubt oder aufgenagelt und mit eisernen Unterlagen ausgefüllt werden kann, nicht vorhanden, können die gewöhnlichen Metallfacettenstege der krummen Linien wegen nicht verwendet werden, so nageln wir den Guss in altbekannter Art auf Holz auf. Der stereotypiefertige Guss wird mit Benzin gewaschen, abgetrocknet, mit Talkum abgerieben und nunmehr druckfertig abgeliefert. Die Beschaffenheit des Holzes, die systematische Bearbeitung, die Höhe und die Bewahrung desselben vor jeder Nässe können als bekannt vorausgesetzt werden.

Auf Schrifthöhe direkt vom Blatt lassen sich grössere Ton- oder Untergrundplatten nicht gut giessen. Abgesehen davon, dass die Oberfläche des immerhin glatten, wenn auch gemusterten Gusses aus physikalischen Gründen stets in der Mitte einfällt, quetscht die Schwere des

schrifthohen Gusses auch oft das Papiermuster ab und das erhoffte Ergebnis bleibt vollständig aus.

Wir haben gesehen, dass wir ohne Tonplattenschnitt und ohne Bleigravur ein Stück Akzidenzstereotypie leisten können, das in seiner Art jedem Buchdrucker zugänglich ist. Hat es dieser oder jener Betrieb noch immer nicht zu einer Hausstereotypie gebracht, so wird hier und da die Kopierpresse als nützliches Hilfsinstrument für Arbeit geschilderter Art herangezogen werden können. Und die Giesswinkel? Nun, 4 beliebig lange Viertelpetitlinien aufeinandergelegt, mit Postkartenkarton umschlagen und umklebt, ergeben auch nahezu Cicero. In dieser Form genügen drei Giessleisten, um sich ein kleines Stück Akzidenzguss ohne Stereotypie herzustellen. Altes Schriftzeug wird hier zum Stereotypiemetall und der Gusslöffel vom Nachbar Klempner, Blechner, Blechschlager, Flaschner und wie das ehrsame Handwerk dieser Gilde sonstwie genannt wird, zum Schmelzkessel, kurz, es geht, wenn es gehen muss. Arbeitswinke beachten wie oben. Die improvisierten Winkel werden in dieser Form eingelegt:



Kann die hier verlangte Handarbeit durch Maschinen ersetzt werden? Jawohl. Solche Maschinen sind in den verschiedensten Arten vorhanden. Wir werden solche zum Schluss der vorliegenden Arbeit besprechen. Einstweilen bleiben wir noch bei dem Gelegenheitsschmuck der Drucksachen mit Hilfe der Akzidenzstereotypie.

Die Gussfähigkeit für Akzidenzwecke finden wir in allen möglichen Objekten wieder. Eine Illustration aus Pariser farbigen Witzblättern, die in der Regel auf glattem Papier mit satten Farben gedruckt sind, aus der Leipziger „Illustrierten Zeitung", ebenso aus den Londoner illustrierten Blättern in schwarzen, kräftigen Farben auf starkem Papier, bieten dem Druckkünstler recht oft dankbaren Kopierstoff. Wir sagen hier mit Absicht „Kopierstoff", denn das Stereotypieverfahren ist in der Tat nur eine Kopie. Der Betriebsleiter zeichnet eine Stelle des Bildes an, welches er abgegossen haben will. Gross darf die Fläche nicht sein, doch kann in der Regel ein falten- und blasenfreier Guss gewonnen werden, wenn derselbe entweder als Randleiste von 10 bis 15 cm Länge oder in grösserer Fläche, sagen wir bis zu 7:7 cm verlangt wird. Die Farbe setzt sich auf den Guss ab, der Stichel des Plattenstechers muss das übrige tun. Hier kann es sich immer nur um volle Tonbilder handeln, um kecke Zeichnungen, wie wir sie oft auf den Umschlägen der farbigen Papiermuster finden. Ich habe ein ausgestochenes Damenbild in der Hand gehabt, hergestellt von einem Herrn in Luzern, das nahezu 30 cm hoch und ungefähr 17 cm breit war. Die Figur war einem Pariser Blatte entnommen, auf eine Bleiplatte übertragen und auf der Fräsmaschine ausgearbeitet

worden. So grosse Bilder lassen sich schwer giessen. Hier wird eine grosse Tonplatte in Cicerostärke vorgegossen, das farbige Bild verkehrt aufgesetzt, mit Schwefeläther und Schwämmchen auf der Rückseite sehr schwach bestrichen und dann mit dem Falzbein „abgerieben“, bis das Bild auf der Bleiplatte sichtbar wird. Dass Schwefeläther jeden Farbstoff löst, setze ich als bekannt voraus. Alle farblöslichen Mittel sind mehr oder weniger mit Schwefeläther versetzt. Kein absoluter Alkohol löst die Farben so schnell auf wie reiner Schwefeläther. Vorsicht vor offenem Licht! Die Lösung der Farben wird bei frischen Drucken auch durch Bestreichen der Rückseite mit Petroleum erreicht. Die Hilfsmittel nimmt der Fachgenosse dort, wo er sie findet. Makulatur, die mit Salzsäure oder Scheidewasser befeuchtet wird, soll die alten Farbendrucke derart geschmeidig machen, dass Farben sowohl auf Zink wie auch auf Blei wiedererscheinen. Versuche dieser Art habe ich nicht gemacht. Soll durch Abguss verschiedener Einzelstücke aus einem Hauptbilde eine grössere Anzahl von Kleinfiguren gewonnen werden, so wird das ganze Blatt in den Stereotypie-Apparat, bezw. in das Giessinstrument gebracht. Die Ränder des betreffenden Blattes werden umgelegt und seitlich am Giessinstrument festgeklebt. Vorfeuchten wie beim Chagrinpapier, ebenso die weitere Behandlung wie dort angegeben.

Blattabdrücke, durch beliebige Pressung gewonnen, bilden seit alten Zeiten ein beliebtes Stereotypiematerial. Auch hier genügt die Erwähnung, um dem Liebhaber die erforderliche Auskunft zu bieten. Wir finden eine grosse Zahl von Männern, die an solchen Nebenarbeiten eine grosse Freude haben, welche sich vom Stereotypeur zum Graveur, ja selbst zum Ätzer bester Leistungsfähigkeit entwickelten.

Erwähnen wir noch die sogenannte Negativ-Stereotypie, ein viel verlangtes Verfahren, so kommen wir mit unseren Hilfsmitteln im Bleiguss zum Schluss, obgleich wir uns dazu zwingen müssen, denn sogenannte Methoden gibt es noch mancherlei. Erwähnen wir nur den Abdruck von Stempeln, selbst von Ätzungen in dünne Weichbleiplatten, um auch solche „Klatschverfahren“ auf kaltem Wege in den Dienst des Druckschmuckes zu stellen. Damit stehen wir schon in der Negativstereotypie. Alles, was schwarzen Grund und weisses Bild zeigt, sind wir gewohnt als negativ zu betrachten, daher auch die Bezeichnung „Negativ-Stereotypie“. Legen wir ein Münzstück auf eine Gravierplatte von Nonpareillestärke, also auf mässig hartes Graviermetall, und legen ein Stück Schutzdecke beliebiger Art darauf. Ein Schlag mit dem Hammer genügt, um ein befriedigend tiefes Bild „Schwarzweiss“ zu erzielen, wie wir dies hier abgebildet sehen.



Zur Gestaltung dieser Klatschplatte diente ein Stück Stereotypieguss aus Weichmetall. Der Künstler behauptete, wann er einmal „klatscht“, dann fängt er gleich mit Zwanzig-Markstücken an, legte ein solches

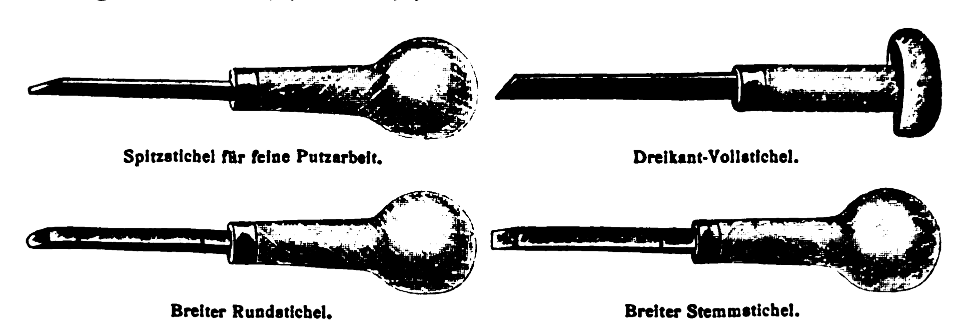
Geldstück auf die Platte, das Klopfholz über die Münze und mit einem Hammerschlag sass das Bild fest.

Wo eine Schlagpresse zur Verfügung steht und Weichblei von 2 mm Stärke zur Hand ist, da lassen sich „Schwarzweiss-Bilder" ohne Gefahr für die Originale mit Leichtigkeit abpressen. Derartige Bilder hier vorzuführen kann mir wohl erlassen bleiben. Die Galvanoplastik kennt derartige Prägungen längst.

Wollen wir Abgüsse machen, um Bilder oder Schriften in „Schwarzweiss" wiederzugeben, so wird mit zäher Farbe ein fetter Abdruck gemacht und die frische Farbe mit pulverisiertem Asphalt eingestreut. Herr Faktor Krefting-Ruhrort bereitet ein bestimmtes Negativpulver zu diesem Zwecke und bestreut damit den Frischdruck. Die Farbe trocknet schnell, verbindet sich auch genügend mit dem Negativpulver. Der Abdruck auf echtem oder ihm gleichen Reichspostkarten-Karton bereitet die wenigsten Schwierigkeiten. Nach dem Trocknen von Farbe und Pulver wird der Karton mit der Dachshaarbürste fein säuberlich von allen Pulverresten gereinigt. Alsdann wird die Rückseite des Kartons mit Spiritus bestrichen, das Negativpulver löst sich in der Farbe bis zu einem gewissen Grade auf, es erhebt sich plastisch und bleibt nach dem Verdunsten des Alkohols gussfähig stehen. Der Abguss erfolgt in sehr heissem Instrument mit möglichst abgekühltem Stereotypiemetall, dem bis zu 3 Teilen Legierzinn zugesetzt sind, damit die schwarzen Stellen nicht porös erscheinen. Den alten Praktikern wird hiermit nichts Neues geboten und gesagt; unter ihnen befinden sich Herren genug, welche in der mannigfaltigsten Art zu arbeiten wissen. Der eine streut Matrizenpulver auf die feuchte Farbe, der andere Mehl, wieder einer Magnesia, jener Gips usw. Hier zeigt sich so recht, was ein gutes Werkzeug in der Akzidenzstereotypie zu bedeuten hat. Feine Stichel zum Herausholen der Tiefen nach dem Negativguss sind ein Haupterfordernis. Ich empfehle die nachstehend abgebildeten Stichel als notwendigsten Bestand, je mehr, je besser. Die nächste Arbeit nach dem



Negativ-Stereotypie.



Spitzstichel für feine Putzarbeit. Dreikant-Vollstichel.

Breiter Rundstichel. Breiter Stemmstichel.

E. T. GLEITSMANN.

FARB[illegible]

WIEN BUDAPEST. DR[illegible]

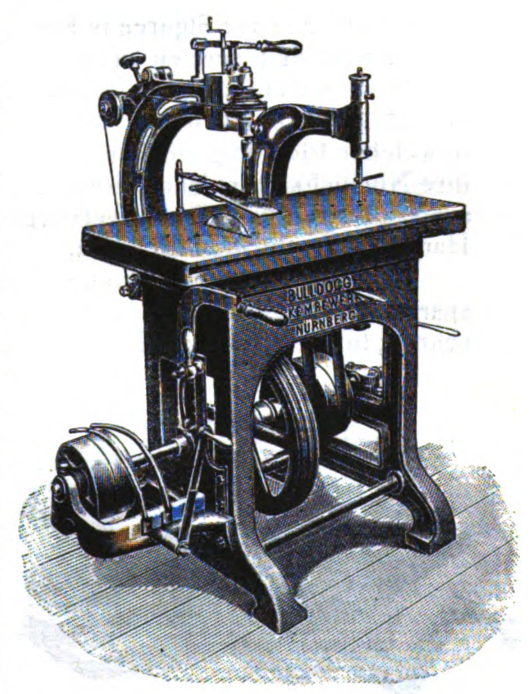
TR[illegible] DREIFARBENDRUCK TRICROMIA



 NO. 7384  NO. 4041  NO. 429

Sticheln ist das Bestossen des Gusses auf der Bestosslade. Keine Stereotypie sollte unterlassen, zu ihrer Bestosslade einen dritten Hobel für die sogenannten Unterzugsfacetten zu bestellen:

Diese Unterzugfacette ermöglicht den Einbau aller Stereotypen, Galvanos und Vollbilder bis an den Satz, wie der Leser dies an den Chagringüssen sehen kann, welche dem vorliegenden Aufsatz eingefügt sind. Wir haben die Unterzugstereotypen dem verstorbenen Buchdruckereibesitzer Habenicht in Gera zu verdanken, welcher seine stehenden Inserate stereotypierte, bis an den Schriftrand bestiess, alsdann seitlich einritzte, und sie so mit Blechkammern unterzog, nachdem das Stereotyp durch untergelegte Bleistege auf Höhe gebracht war. Aus dieser einfachen Erfindung entstand später der Unterzughobel, wie die Unterzugfacette, welche einfach mit den Unterlagstegen, die heute in Eisen hergestellt werden und ein billiger Massenartikel geworden sind, zusammengesetzt werden, um das Stereotyp aufzunehmen und sehr sicher festzuhalten. Die Inseratenstereotypie erspart hier viel Metall; der Metteur setzt seine Unterlagen ein wie stehenden Satz, nachdem er die Raumgrösse gemessen hat. Das weitere ergibt sich von selbst. Die Plattenkorrespondenzen werden heute zum grossen Teil nur mit Scharfstoss bezogen. Der Empfänger schneidet die Stücke nach Notwendigkeit auseinander und zieht seinen Unterzug selber ein, wo ihm dies geraten erscheint.



Von allen modernen Werkzeugmaschinen für die Stereotypie hat die Fräsmaschine nach englischem Muster die weiteste Ausbreitung gefunden. Das englische Modell war ein sogenannter Hundertschillingtreter, ein Holzbau mit Eisensäule und spiralartiger Bohr-Maschine. Aus der Spirale entstand der Rauter und die Klinkersäge. Der Rauter bohrt und fräst in Blei, Zink und Holz, neuerdings auch in Messing und in Kupfer. Die Klinkersäge ist unter dem Namen Dekoupiersäge besser bekannt, mit deren Hilfe in vollen Galvanos, in Ätzungen, in Stereotypen und in Xylographiehölzern leere Stellen geschaffen werden, um darin andere Druckbilder, Schriften oder ähnliches Material einzusetzen, oder um Ecken auszuschneiden,

damit die Ränder in Büchern und Anzeigen unmittelbar bis an das Bild geführt werden können, wie dies oben bei dem Negativstereotyp zu sehen ist.

Um die erwähnte Maschine marktfähig zu machen, wurde von der Maschinenfabrik Kempewerk eine Kombination auf den Markt gebracht, welche diese Maschine in verschiedenen Abarten wiedergibt, bestehend aus Fräsmaschine, Kreis- und Dekoupiersäge, ebenso auch mit Bestosslade für Blei und Zink versehen. Der Tisch wird durch Regulierhebel nach Bedarf gehoben und gesenkt; die Kreissäge verschwindet oder sie tritt in Arbeit. Der Fräskopf kann hochgezogen, das Schutzfenster zurückgeschlagen werden, die Klinkersäge steigt von selbst in die Höhe, wenn das Laubsägeblatt ausgespannt wird. Automatisch kann der Fräser an- und abgestellt werden.

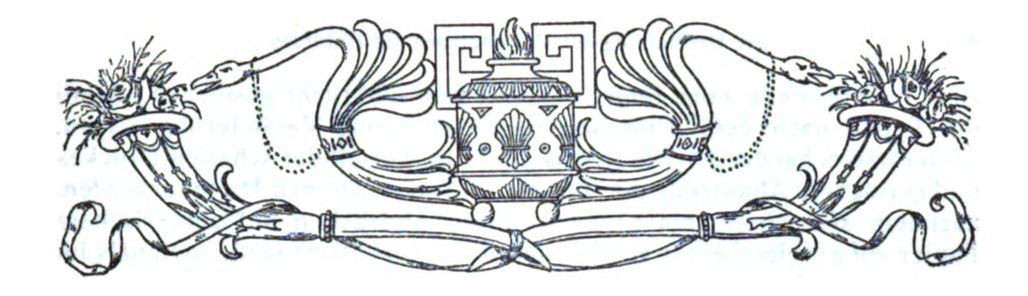
„Friebel"-Hobelmaschine.

Oval- und Rundschnitt auf der „Friebel"-Maschine.

Zu den seit langer Zeit beliebten Bearbeitungs-Maschinen ist auch der sogen. „Friebelhobel" zu zählen, erfunden von dem berühmten Fachtechniker Friebel in Leipzig, verstorben 1905. Der „Friebelhobel" besteht aus einer Handhobel-Maschine, mit deren Hilfe die verschiedensten Figuren in Blei und Holz geschnitten werden können. In den Schriftgiessereien ist diese kleine Maschine allgemein eingeführt.

Der Umstand, dass auf der grössten Nummer Bleiplatten bis zur Grösse von 22:34 cm bearbeitet werden können und jeder Hobelzug, gleichviel in welcher Richtung, möglich ist, machte diese Maschine so beliebt, denn ihre Nützlichkeit ist längst erwiesen. Ist diese Maschine von der Fabrik aus sauber gearbeitet, dann verbürgt sie auch die genaueste Arbeit in der Hand des geschickten Gehilfen.

Betriebe, die mit der kombinierten Fräsmaschine versehen sind, ersparen sich die Anschaffung einer Hobelmaschine für den Tonplattenschnitt; für sie genügt ein Kreuzsupport, der aus einer Drehscheibe besteht, welche nach allen Seiten hin gedreht oder gezogen werden kann. Unser Schlussbild bringt den Kreuzsupport zur Ansicht. Die Arbeitsweise wird ersichtlich, wenn man sich den Kreuzsupport auf den in die Höhe gehobenen Arbeitstisch der Fräsmaschine gestellt und befestigt denkt. Hiezu kommt, dass jeder Kreuzsupport für die Fräsmaschine nach oben beschriebener Art auch noch mit Ovalwerk versehen werden kann.



Die Herstellung der Messingtypen auf Hohlfuss für Buchdruckzwecke.

Von Wilhelm Jacob, Leipzig.

DIE Messingtypen wurden vor etwa 20 Jahren von dem bekannten Stempelschneider Friebel erfunden, der, nachdem er einige Jahre selber die Fabrikation betrieben hatte, das Patent an die Firma A. Numrich & Co. verkaufte, welche heute noch die Fabrikation betreibt. Die Erfindung war durch den Wunsch angeregt worden, widerstandsfähigere Buchstaben zu erhalten als solche aus Blei und Holz; besonders für die Holztypen, welche einem steten Verändern ausgesetzt waren, suchte man nach einem Ersatz; Ursache der Veränderungen waren nicht allein Witterungseinflüsse, sondern auch die Bequemlichkeit mancher Arbeiter, die Typen vor dem Waschen aus der Form herauszunehmen. Beim Waschen der Form mit Lauge wurden sie dann mitgewaschen und mit Wasser nachgespült, was ihnen sehr schadete. Da die Messingtypen weder unter dem Wechsel der Witterung noch unter den Einflüssen von Lauge und Wasser leiden, also nicht oxydieren, so waren alle diese Übelstände beseitigt; bei sachgemässer Behandlung sind sie unverwüstlich und haben ausserdem den Vorteil, dass sie, zumal bei hellen Farben, einen reineren Druck ermöglichen als Blei.

Die Herstellung der Messingtypen unterscheidet sich, abgesehen davon, dass auch sie gegossen werden, vollständig von derjenigen der Bleitypen. Doch auch der Guss erfolgt ganz anders als bei den Bleischriften, da in Sandformen gegossen wird und nicht in Metallmatern. Zum Guss erforderlich sind in erster Linie die Modelle, die in Blei geschnitten werden. Die Anfertigung geschieht wie folgt. Zunächst werden die Hohlfüsse in entsprechenden Dickten unter Berücksichtigung des Schwindmasses und der zur Bearbeitung notwendigen Verstärkung gegossen und auf der polierten Oberfläche die Zeichnung aufgepaust oder umgedruckt. Linie und Grösse, Mittel- und Längsbalken, sofern diese aus geraden Linien bestehen und rechtwinklig zum Kegel stehen, ferner bei stärkeren Schraffuren die Fuss- und Kopfstärken der Schriftbilder werden mittelst Linienmasse angerissen. Zunächst werden die Bunzen mit dem Hobel beziehungsweise der Bohrmaschine weggearbeitet und zwar Petit bis Korpus tief, und dann die Bilder mit dem Stichel sauber nachgraviert. Die Konusse werden

zum Unterschiede vom Stempelschnitt fast senkrecht gestochen, damit die Typen nach dem Abdrehen möglichst wenig Veränderung zeigen. Andererseits hat der scharfe Konus aber den Vorteil des scharfen Druckes und geringerer Abnutzung der Typen. Die so erhaltenen Modelle werden, nachdem sie schon vom Graveur durch Abdrucken auf chinesischem Papier auf etwaige Fehler geprüft und diese verbessert sind, nochmals im ganzen in der Druckerei abgedruckt, an entsprechender Stelle geprüft und etwaige Fehler, welche sich entweder auf die Grösse, Dicke der Grund- und Haarstriche oder auf Unschönheiten der Buchstabenbilder überhaupt beziehen, korrigiert. Nach Erledigung auch dieser Korrektur wandern die Modelle in die Gelbgiesserei, um hier in Formkästen in Sand geformt zu werden.

Jeder Formkasten besteht aus zwei Hälften, deren eine Hälfte die Körper der Buchstaben bis zur Achselhöhe, die andere die Bilder enthält. Zuerst wird die sogenannte Sparhälfte geformt und zwar in der Weise, dass ein Kasten in Grösse 30×50 cm, welcher eigentlich nur ein Rahmen ist, der durch die Festigkeit des Sandes zum abgeschlossenen Kasten wird, mit Sand angefüllt und dieser gründlich gestampft wird. In diese provisorische Form werden je nach Grösse 20 bis 50 Modelle mit dem Bilde bis zur Achselhöhe, desgleichen die nötigen Giessrillen in den Sand gedrückt; die Kerne der Modelle ragen nach oben frei heraus. In dieser Verfassung wird die andere Hälfte des Kastens darauf gelegt und mit Sand gefüllt.

Der mit Sirup und Wasser gemischte feine, etwas tonhaltige Sand, welcher in Fürstenwalde bei Berlin gewonnen wird, hat verschiedene Zusammensetzungen. Das Anfüllen des Kastens geschieht anfänglich mittelst Sieb und später mit immer gröberem respektiv fetterem Sande, um Halt in die Form zu bekommen. Bevor die erste Hälfte geformt wird, wird die Oberfläche der provisorischen Hälfte samt den Modellen mit Lycopodium eingestäubt, um das Ansetzen des Formsandes und das Zusammenbacken der beiden Hälften zu vermeiden. Da die Hohlfüsse in der Form ohne weiteres keinen Widerstand beim Giessen bieten würden, steckt der Former aus fettem Sande gebildete Zapfen in die Form hinein. Nach Vollfüllen des Kastens und genügendem Stampfen ist die erste Hälfte fertig. Jetzt wird auf den Kasten ein Brett gelegt und das Ganze umgestülpt. Die obere, also die Sparhälfte wird abgenommen und hat diese ihren Zweck erfüllt. Die Kerne stecken geformt im Kasten und die Bilder ragen heraus; auch die Hälfte der Giesskanäle ist geformt. Nachdem auch die Bilder mit Lycopodium eingestäubt sind, wird die zweite Hälfte in derselben Weise geformt wie die erste. Um nun die Formen der Modelle zu entledigen, werden die beiden zu einem Kasten gehörenden Hälften sorgsam auseinander geklappt, das Ganze durch Befeuchten vor dem Einfallen geschützt, und nun mit grösster Sorgfalt die Modelle nacheinander herausgenommen, denn jede Unvorsichtigkeit bringt eine Veränderung der Type mit sich. Diese Manipulation verrichtet der Former mit den Fingernägeln;

und dass hierzu eine gewisse Routine gehört, erhellt schon daraus, dass die Messingtypen 20, 28 und mehr Cicero Länge haben.

Bei dieser Gelegenheit werden mittelst Messer die Giesskanäle mit den Buchstabenformen und dem Giessmund verbunden, wenn nötig werden die Schriftbilder noch sauber gemacht, und in diesem aufgeklappten Zustande kommen die Formen in den Trockenofen, wo sie bei gutem Koksfeuer, welches etwa 12 Stunden andauert, ausgetrocknet oder besser gesagt, gebrannt werden. Sind die Formen genügend gehärtet, so werden die zusammengehörigen Hälften wieder vereinigt und allemal 6 Kästen vermittelst Zwingen zusammengeschraubt, die Giesslöcher alle nach vorn gerichtet.

Unterdessen ist im Schmelzofen bei 1200 Grad das Metall, bestehend aus Kupfer, Zink und Zinn gussfertig geworden. Ähnlich wie der Stereotypeur mit Papier sein Blei auf die Gussfähigkeit prüft, so verfährt der Giesser hier, indem er einen eisernen Stab in das glühende Metall hält und durch Befassen des Stabes am oberen Ende das Metall auf seine Gussfähigkeit prüft. Ist die Krätze von der glühenden Masse abgeschöpft, so ergreifen zwei Mann den aus Graphit und Ton bestehenden, feuerfesten Bottich, während der dritte dahinter steht und das Metall rührt. Sobald im Bottich gerührt wird und während des Giessens füllt sich durch das Verbrennen des Sirups und Sandes und sonstiger Teile im Metall der Raum dermassen mit Gasen und Staub, dass man auf zwei Meter Entfernung nichts mehr erkennen kann. Dass dabei auch die Luft bis zum Ersticken schlecht wird, ist erklärlich. Die am Giessprozess Beteiligten binden sich daher nasse Schwämme oder Tücher vor Mund und Nase. Die Formen werden ausgegossen und das Hauptwerk ist vollbracht.

Nach genügendem Erkalten werden die Kästen auseinander genommen und die Gussstücke im rohen Zustande herausgehoben. Dabei werden die Formen zerstört, mehrmaliger Guss aus einer Form ist also ausgeschlossen. Die Form wird zerschlagen und der Sand zu erneutem Formen verwendet. Hierin liegt ein die ganze Produktion verteuernder Übelstand, dass nämlich, gerade wie die Wachsmater beim Galvanisieren, die Form nur für einen Guss zu verwenden ist, gegenüber dem Bleiguss, wo die einmal gefertigte Mater unter Umständen Jahre lang brauchbar bleibt. Bei dem gewonnenen rohen Guss hängen die Buchstaben alle mit den Giesskanälen zusammen; von diesen werden sie abgebrochen, grössere abgesägt, die Typen mittelst Drahtbürsten von Sand und Schmutz gereinigt und glatt gefeilt. Die so entstandenen rohen Typen werden auf der Schleifmaschine zunächst an der Bild- und Vorderseite einigermassen glatt geschliffen, um Anlagen für die weitere Bearbeitung zu bieten.

Mit diesem Vorgange ist die Arbeit der Giesserei vollendet und die Typen wandern in die Dreherei.

In der Dreherei spielt die Fräse die Hauptrolle. Letztere arbeitet in folgender Weise: In einer Scheibe ist ein angeschliffener Stahl eingesetzt, welcher dadurch, dass die Scheibe in Bewegung gesetzt wird, Strich für

Strich von der auf einem sich fortbewegenden Schlitten befestigten Type abnimmt. Zunächst wird die Vorderseite unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Dickte des Buchstabens bearbeitet, also diese Seite glatt gefräst. Nun wird der Fuss und nach diesem die hintere Seite in derselben Weise gefräst, wodurch der Buchstaben seine Dickte bekommt. Hierfür sind die notwendigen Normen vorhanden, wie diese im Bleiguss als Dicktebuchstaben bezeichnet werden. Bei der Bearbeitung stehen dem Dreher Linienmasse zur Verfügung, um die Typen nach allen Richtungen gerade und in Winkel zu stellen. Alsdann wird die Bildseite gefräst. Um nun die Typen gut in Linie zu stellen, bedient sich der Dreher einer in der Drehbank eingesetzten Platte, an welche er die Typen anstösst und sie so festspannt. In der Linie werden natürlich die glatten Flächen und die Rundungen für sich behandelt, da die Rundungen tiefer stehen, bei grossen Kegeln selbstverständlich mehr als bei kleinen. Bei allen Wendungen hat der Dreher den sich durch das Abdrehen bildenden Grat zu beseitigen; das gleiche geschieht bei der Bearbeitung der Linie. Nach diesem bleibt nur noch übrig den Kegel zu fräsen, was unter beständiger Kontrolle der Maschine geschieht.

Diese Bearbeitung nach allen Seiten hat jede Type einzeln durchzumachen, wodurch bei sorgfältiger Arbeit die Buchstaben einen genauen Kegel aufweisen und nach allen Seiten im genauen Winkel stehen, um so mehr, als der Dreher sich beständig des Winkels bedient, um seine Arbeit auf Präzision hin zu kontrollieren. Hiernach wäre die Höhe zu fräsen, wobei die grossen Verschiedenheiten, die in den deutschen Druckereien herrschen, berücksichtigt werden müssen. Ist die Schrift nun noch mit der Signatur versehen, was auf der Hobelmaschine geschieht (da hier 10 bis 15 Buchstaben zu gleicher Zeit vorgenommen werden können), so wird die Schrift auf der Bildseite poliert.

Hiermit hat der Dreher seine Arbeit vorläufig vollendet, aber die Buchstaben harren des Gravierens, was Aufgabe des Graveurs ist, der mittelst Feile und Stichel die Bilder nachschneidet. Auch hier werden Linie, Grösse und eventuell Höhe der Schraffuren, besonders aber die fetten Querbalken bei Italienne- und Egyptienne-Schnitten mittelst des Linienmasses angerissen. Was der Dreher vom Bilde abdreht (wodurch es fetter wird), das wird durch Beseitigung des Grates seitens des Graveurs wieder ausgeglichen. Durch nochmaliges Abziehen werden eventuelle Fehler noch beseitigt, die Höhe jedes einzelnen Buchstabens nochmals genau kontrolliert und die Bilder poliert, um die Schrift versandfertig zu machen.

Die Schreibschriften werden in derselben Weise bearbeitet, nur dass die Überhänge zu unterfräsen sind. Letztere werden so eingerichtet, dass sie auf dem nächsten Buchstaben aufliegen und ein Abbrechen dadurch verhindert wird. Der Anschluss wird ermöglicht, indem zunächst die Modelle ausprobiert werden, nicht allein nach Normen, sondern auch durch Bildung aller möglichen Worte und Buchstabenzusammenstellungen;

alsdann die nötige Bearbeitung von zirka zwei Punkten hinten und vorn angelötet. Durch Abdrehen des Bildes, was nötig ist um Fläche zu bekommen, wie dies bereits erläutert wurde, werden auch die Anschlusslinien bis zu zwei Punkten fett. Diesen Umstand benutzt der Graveur, indem er die Norm vorn beziehungsweise hinten an den zu bearbeitenden Buchstaben ins Justorium legt und den Anschluss bearbeitet; also abwechselnd oben und unten vom Grat etwas abnimmt.

Genau in derselben Weise wird auch der Anschluss bei Ornamenten geschaffen, nur dass hierbei die entsprechenden Linien, welche zur Verlängerung dienen, unter Berücksichtigung des eventuellen Anschlages angelegt werden. Ausser den genannten Artikeln werden in dieser Herstellungsweise auch Polytypen, Schriftzüge, Einfassungen, Vignetten und dergleichen angefertigt.

Wenn man die umständliche Arbeitsweise verfolgt, so ist es ohne weiteres erklärlich, dass der Preis der Messingtypen auch ein angemessener sein muss; trotzdem ist er bei grösseren Kegeln unwesentlich höher als bei Bleibuchstaben, dabei behalten die Messingtypen selbst beim Unbrauchbarwerden dreimal mehr Metallwert als letztere; andererseits bürgt aber der Messing-Rotguss, welcher widerstandsfähiger ist als Kupfer, für unbegrenzte Gebrauchsdauer, vorausgesetzt, dass nicht etwa Säcke u. dergl. damit bedruckt werden. Auch für das neuerdings so beliebte Prägen beziehungsweise Pressen von Umschlägen nach Buchbinderart eignen sich die Messingtypen und -Ornamente besonders, da sie die erforderlichen gravierten Messingplatten ersetzen, soweit es überhaupt möglich ist, mit den vorhandenen Schriften solche Arbeiten auszuführen. Immerhin ist es beachtenswert, dass die Messingerzeugnisse in diesem Falle doppelten Zweck erfüllen. Die Messingtypen werden bis zum Dreicicero-Kegel nach unten, nach oben bis über dreissig Cicero angefertigt und finden daher besonders in Plakat- und Zeitungsdruckereien, sowie Tüten- und Kartonnagen-Fabriken, wo auf Pappe gezogene Glanz- und Glacepapiere verdruckt werden, lohnende Verwendung; ob ihm bei einfacherer Bearbeitung ein weiteres Gebiet in Buchdruckereien offen steht, dürfte zu untersuchen sein.

Mit Vorstehendem wäre das Thema über „Messingtypen auf Hohlfuss“ erschöpft, doch findet noch eine andere Bearbeitung der Messing-Erzeugnisse Anwendung, und zwar die, wo das Bild mittelst Pantographen oder der Fräse aus dem vollen Block herausgearbeitet wird.

Zu diesem Zwecke werden entweder gegossene Messingbahnen oder Klötze benutzt. Die Bahnen, welche um 1/4—1/2 mm stärker sind als die zu bearbeitenden Kegel, werden einzeln durch die Walze gelassen, wo das Metall durch zwei gegeneinander wirkende Zylinder auf den entsprechenden Kegel gewalzt und durch das Zusammenpressen gleichzeitig gedichtet wird. Der Walzer bewirkt durch Biegen und Schlagen auch das Richten der Bahnen. In diesem Zustande kommen letztere zum Hobler, der im Bestosszeug mittelst Hobel Kopf und Fuss bearbeitet. Auf der

Schneidemaschine werden die Dickten geschnitten, vom Hobler, wo nötig, genau systematisch bestossen und die Bearbeitung durch den Pantographen kann vor sich gehen. Die vorerwähnten gegossenen Klötze werden von allen Seiten abgefräst bis sie die gewünschte Stärke haben.

Der Pantograph, auch Storchschnabel genannt, besteht in der Hauptsache aus einem feinen Bohrer und einer Führungsnadel, welch letztere auf der vorher gefertigten Metallschablone des herzustellenden Stückes geführt wird. Die Schablone zeigt nur die zirka einen Punkt tief angerissene genaue Kontur, in welcher der Führungsstift entlang geführt wird, während der senkrecht stehende Bohrer mittelst Transmission in rotierende Bewegung versetzt — gemäss der Führung die Kontur auf dem unter dem Bohrer eingespannten Block in der eingestellten Grösse ausarbeitet. Nach und nach wird der Bohrer tiefer gestellt und derselbe Gang beschrieben bis die gewünschte Bunzentiefe erreicht und die Kontur freigelegt ist. Alsdann werden mit einem groben Bohrer alle überflüssigen Stellen ebenfalls bis zur Bunzentiefe weggearbeitet. Je nach praktischen Bedürfnissen wird die Schablone grösser angefertigt als das Original, was auch noch den Zweck hat, dass durch die Verkleinerung etwaige Mängel unscheinbarer werden.

Durch entsprechendes Einstellen der Übersetzung wird durch die Eigenart des Pantographen jede gewünschte Grösse gefertigt, sodass beispielsweise sämtliche Grade einer Schriftgarnitur von 1—20 Cicero von einer Schablone abgenommen werden können. Diese Eigenschaft bildet den Hauptbetrieb des Pantographen, dennoch wird er weniger für Messingtypen verwendet, als für Holztypen, da seine Bearbeitung immerhin klarer ist als Guss. Neben Holztypen werden aber auch die Modelle zum Guss der Messingtypen auf diese Weise gefertigt; auch wird er zur Anfertigung von Messingzierart benutzt, bei deren Giessen in Sandformen die feinen Partieen leicht zusetzen würden.

Die Bohrmaschine oder Fräse arbeitet im Gegensatz zum Pantographen direkt und zwar in der Weise, dass der Fräser feststeht und der darunter sich befindliche Schlitten beweglich ist. Die Zeichnung wird in diesem Falle auf den zu bearbeitenden Klotz aufgepaust oder umgedruckt. Durch die vorn und seitlich angebrachten Kurbeln wird der Schlitten mit dem darauf festgespannten Klotze je nach Bedarf bald links, bald rechts, bald hinter, bald vor geführt und so mit dem, durch Räderwerk oder Riemen horizontal in Drehung versetzten Fräser zunächst die Kontur blosgelegt. Nachdem wird der Bunzen mit groberen Fräsern ausgearbeitet. Durch gleichzeitiges Drehen beider Kurbeln werden die Rundungen beschrieben.

Die Fräse findet Anwendung zur Herstellung einzelner Grade von Modellen, wie überhaupt vereinzelt vorkommender Sachen, bei denen eine Schablone für den Pantographen nicht lohnen würde.





Die Reproduktion von Karten und Plänen.

Von Friedrich Hesse.

UM 1560 existierte bereits ein Atlas der österreichisch-deutschen Erblande, dargestellt von dem Historiographen Latz und in Holz geschnitten von Zimmermann; sonst wurden jedoch vom 16. Jahrhunderte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts fast sämtliche kartographischen Arbeiten in Kupfer gestochen, bis sich in den ersten Dezennien des abgelaufenen Jahrhunderts auch die Kunst Senefelders, und in der Folge die verschiedenartigsten, der Lithographie und dem Steindrucke angehörenden Verfahren an der Herstellung von Kartenwerken aller Art hervorragend betätigten. Gegenwärtig stehen in mehr oder weniger intensiver Weise fast sämtliche graphischen Druckmethoden, bezw. der Stein-, Kupfer- und Buchdruck im Dienste der Kartographie, und zwar vollzog sich auf jedem dieser ganz speziellen Gebiete, soweit sie nämlich der Kartographie dienstbar gemacht werden konnten, durch die Entwickelung und Vervollkommnung der Photographie und der photomechanischen Reproduktionsverfahren eine wesentliche Erweiterung in den Anwendungsweisen. Von den gebräuchlichsten Methoden wären jedoch dem Steindrucke angehörend: die Gravur, die Feder- und Kreidezeichnung, die autographischen und sonstigen Umdruckverfahren mit den diversen auf photographischer Basis beruhenden Prozessen, dem Kupferdruck angehörend: der Kupferstich und die Heliogravur (Photogalvanographie), und dem Buchdruck angehörend: die Zinkographie, die Photozinkographie mit der Autotypie, letztere für Terraindarstellungen zu erwähnen. Ab und zu finden aber auch der Lichtdruck und, behufs rascher und billiger Anfertigung einzelner Kopien, einige photographische Kopierverfahren Verwendung.

Der weitaus grössere Teil sämtlicher kartographischen Erzeugnisse fällt jedoch der Lithographie zu; ja, es kann angenommen werden, dass fast 90% eine Verbindung mit derselben gemein haben, und wenn sie auch nicht vollständig auf lithographischem Wege ausgeführt werden, doch zumindest ihre Entstehung oder aber ihre Vervielfältigung dieser Technik zukommt. Entweder es handelt sich um eine direkte Lithographie, die man behufs rascherer Produktion durch Hochätzung oder auf galvanischem Wege dem Buchdruck zugänglich macht, oder um eine photolithographische

Reproduktion, bei welcher der Druck bekanntlich vom Stein und Aluminium erfolgt, oder um eine in Kupferstich, bezw. auf lithographischem Wege zustande gekommene Arbeit, deren Vervielfältigung der billigeren und rascheren Herstellungsweise wegen zumeist mittelst Steindruckes bewirkt wird.

Mit nachfolgendem soll nun eine kurze Darstellung sämtlicher im Dienste der Kartographie stehender Reproduktionsverfahren mit Berücksichtigung der neuesten Methoden gegeben und hierbei die Charakteristik und Vorteile derselben, sowie deren praktische Verwertung im Rahmen der Kartenerzeugung besprochen werden. Bevor wir jedoch auf unser eigentliches Thema kommen, erscheint es zweckmässig, einiges in bezug

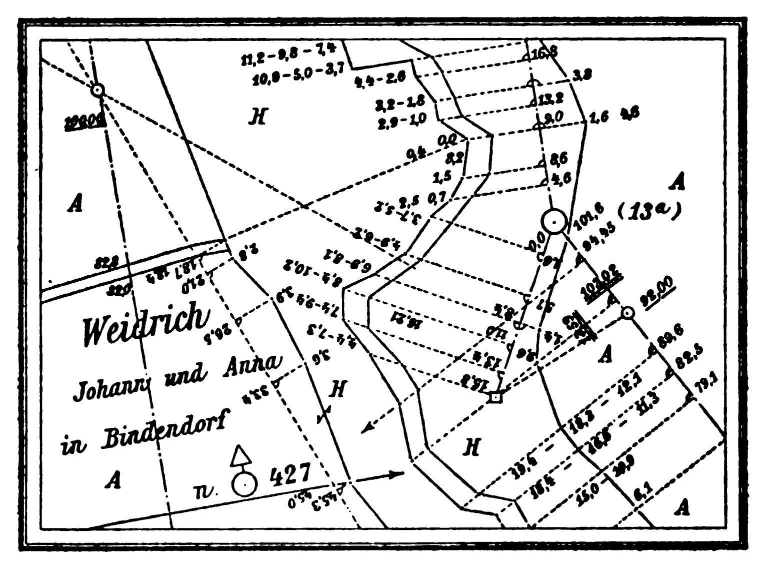


Fig. 1.

auf die Einteilung der Karten, sowohl ihres Masstabes halber als auch ihrer Bedeutung nach, sowie die gebräuchlichsten Darstellungsweisen derselben vorauszuschicken. In ersterem Falle, in bezug auf die Massverhältnisse unterscheidet man:

1. Katasterkarten. Diese bilden die Basis für die Regulierung der staatlichen Grundsteuerverhältnisse; es sind dies Karten, welche weder die Höhen- noch Tiefenverhältnisse des Landes enthalten, sondern die als blosse Situationskarten mit den natürlichen Bodenformationen angefertigt werden. Die Masstäbe derartiger Karten betragen, je nach der mehr oder minder hohen Bedeutung der zu vermessenden Fläche 1:500 bis 1:2.000 und 4.000. Die Katastervermessungen werden nicht zusammenhängend über ein grösseres Landgebiet durchgeführt, sondern sie erfolgen stets gemarkungsweise. Der peinlichen Genauigkeit halber, mit welcher derlei Karten und die in diese Kategorie rangierenden Flur-,

Forst- und Stromkarten, sowie Städtepläne etc. hergestellt werden, bilden dieselben auch einen sehr wertvollen Behelf für weitere kartographische Bearbeitungen der betreffenden Landesteile. In Figur 1 gelangt ein Fragment einer Katasterkarte im Mastabe 1:1000 zur Darstellung.

2. Topographische Karten. Derlei Karten enthalten das denkbarst verwendbare Kartenmaterial, sozusagen die Beschreibung einer Örtlichkeit im weitesten Sinne des Wortes, bezw. eine möglichst genaue Bezeichnung der Bodenformation, Gewässer und Kulturen, ganz besonders aber der Wohnsitze, ihrer Verbindung untereinander durch Strassen, Bahnen und sonstige Verkehrslinien mit allen Punkten, die überhaupt kartographisch darstellbar sind, bis herab zu einzelnen besonders markanten

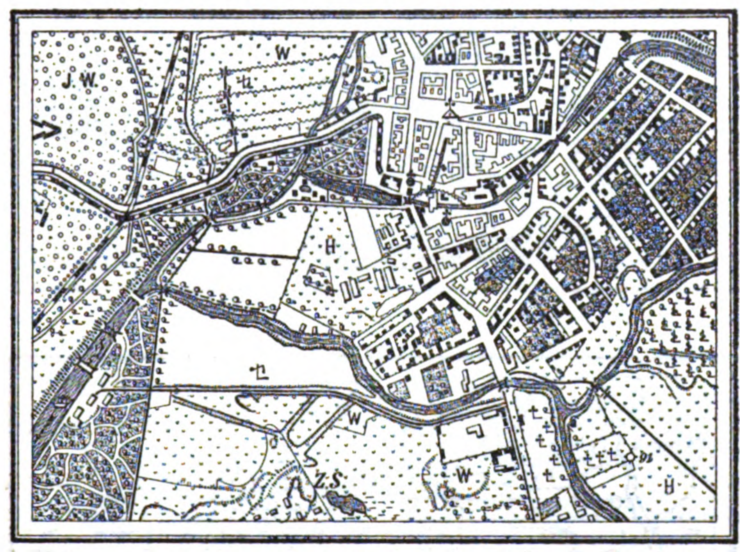


Fig. 2.

Bäumen, Bildsäulen u. dergl. Dieselben bewegen sich in Masstäben von 1:10.000 bis 1:30.000. Ein Teilstück einer topographischen Karte im Masstabe 1:25.000 zeigt uns Figur 2. Die hohe Bedeutung zuverlässiger topographischer Karten veranlasste fast sämtliche Kulturstaaten, sogenannte Spezial- oder Generalstabskarten, und zwar zumeist durch ihre Armeen herstellen zu lassen; es sind dies, wie schon der Name besagt, in erster Linie für militärische Zwecke bestimmte Kartenwerke, welche sich im allgemeinen in Masstäben von 1:25.000 bis 1:300.000 bewegen; ein Fragment einer solchen Karte, im Masstabe von 1:75.000 gelangt in Figur 3 zur Ansicht. Die hierzu erforderlichen Originalaufnahmen werden meist auf Grund sorgfältiger Triangulation, im Masstabe 1:10.000 bis 1:25.000, mit etwaiger Benützung vorhandener Katasteraufnahmen ausgeführt. Durch entsprechende Reduktion dieser Originalaufnahmen und nach eventueller Beseitigung der für militärische Zwecke belanglosen Details entstehen dann die eigentlichen Spezial- oder Generalstabskarten.

3. Geographische oder Landkarten. Dem eigentlichen Sinne der Bezeichnung nach versteht man unter derlei Karten solche, die infolge ihres verjüngten Masstabes, es handelt sich hier um Masstäbe von 1:300.000,

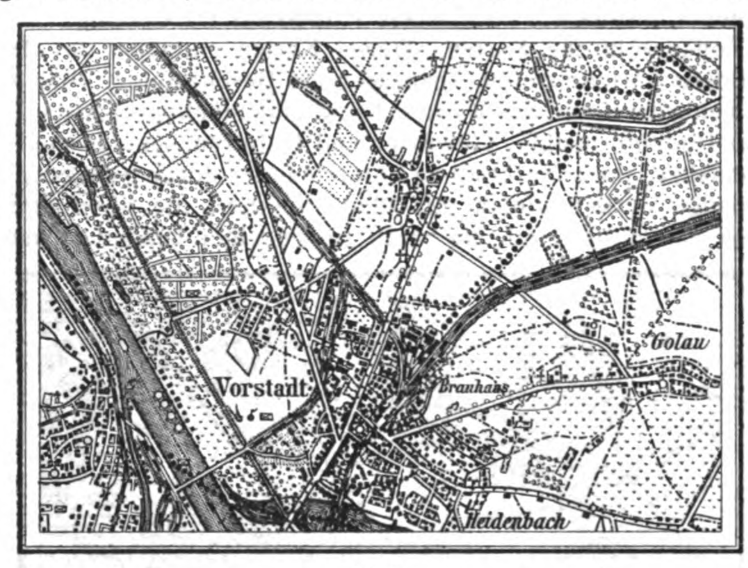


Fig. 3.

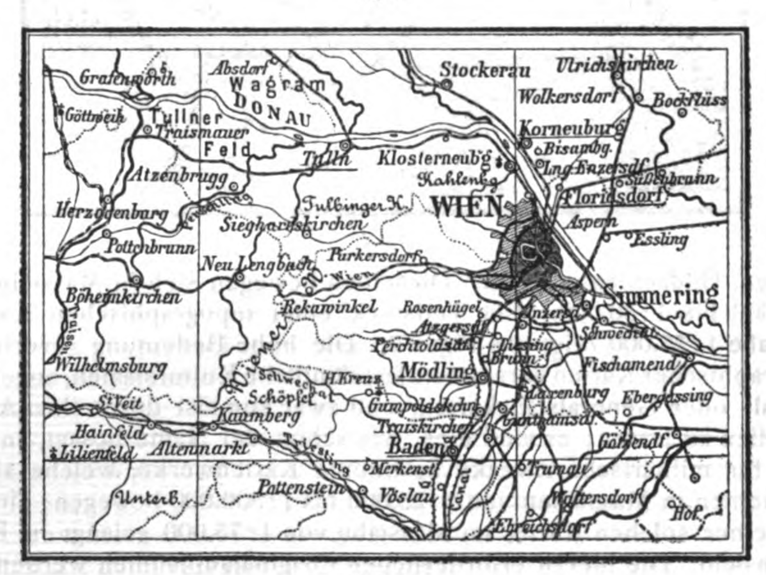


Fig. 4.

500.000 und 1,000.000, nur mehr ein unvollständiges Bild der topographischen Verhältnisse geben. Hier muss dann selbstverständlich von der Wiedergabe diverser, weniger bedeutender Punkte, Boden-Formationen, Gewässer und Verkehrslinien etc. Umgang genommen werden. Auch an

Stelle der eigentlichen Ortschaften werden je nach ihrer Grösse und Bedeutung mehr oder weniger auffallende Zeichen (Signaturen) gesetzt. Figur 4 zeigt ein Fragment einer politischen Karte im Masstabe 1:880.000.

4. General- oder Übersichtskarten, Universal-Weltkarten und Planigloben. Bei diesen Karten findet ausser der Verwendung gewisser Signaturen für die Darstellung der Ortschaften noch eine weitere Generalisierung und zwar auch in bezug auf die oro- und hydrographischen Verhältnisse, die Verkehrslinien und Kommunikationen etc. statt. Es wird dann je nach Zulässigkeit des Raumes nur mehr das Allerwesentlichste aufgenommen. Hier handelt es sich nämlich zumeist schon um Masstäbe von



Fig. 5.

1:1,000.000 bis 1:20,000.000 und darüber; siehe Figur 5, ein Fragment einer politischen Karte im Masstabe 1:22,000.000.

Abgesehen von dieser Kategorisierung der Karten, die sich wie gesagt vornehmlich auf die räumlichen Verhältnisse beschränkt und zumeist nur den mehr oder weniger detaillierten Inhalt derselben betrifft, unterscheidet man noch in bezug auf ihre Bestimmung:

1. Karten zur mathematischen oder astronomischen Geographie; es sind dies keine geographischen Karten im eigentlichen Sinne des Wortes, aber da sie jedem Atlas beigegeben werden und auch in der Regel von Kartographen zur Ausführung gelangen, sollen sie ebenfalls Erwähnung finden. Hierher gehören zunächst jene Karten, in denen die Erde in bezug auf ihre Gestalt und Grösse im Verhältnis zu anderen Himmelskörpern, als Glied unseres Sonnensystems behandelt wird; ferner solche mit Daten und graphischen Darstellungen des Planetensystems, der Grössenverhältnisse der Planeten zur Sonne, der Bewegungen der Erde

um die Sonne, der Mondphasen, der mathematischen Linien und Zonen der Erde, der Lage der Ekliptik, der Sonnen- und Mondfinsternisse usw. Endlich gehören auch in diese Gruppe die sogenannten Himmelskarten, welche uns über Grösse, Verteilung und Bewegung der Sterne, sowie ihre physische Beschaffenheit Aufschluss geben.

2. Physikalische Karten; das sind solche, welche die Erde als individuellen Naturkörper, mit ihren charakteristischen Formen und Eigenschaften behandeln. Hier finden wir Gebirgsformationen, Hoch- und Tiefland, Gewässer und Strömungen, atmosphärische Verhältnisse, bezw. Niederschläge, Luftdruck und mittlere Jahrestemperaturen etc. zur Darstellung gebracht. Das Gesamtgebiet der physikalischen Karten gliedert sich wieder in folgende charakteristische Gruppen:

a) Orographische oder Gebirgskarten; diese beschränken sich hauptsächlich auf die Darstellung der Unebenheiten der Bodengestaltung und enthalten in möglichst detaillierter Weise die Terrainverhältnisse des betreffenden Landes, nämlich Tief- und Hochebene, Hügelland, einzelne Berge, Pässe, Gebirgszüge, Hochgebirge mit Schnee- und Eisregion (Gletschergebiet) nebst den Angaben der absoluten Höhen (vom Meeresspiegel gemessen), sowie endlich auch das Depressionsgebiet oder Senken, respektive Teile des Festlandes, welche tiefer als der Meeresspiegel liegen.

b) Hypsometrische oder Schichtenkarten; diese Karten enthalten ausser den soeben erwähnten orographischen Verhältnissen, die jedoch, wie wir später sehen werden, in anderer Weise zur Darstellung gelangen, noch sogenannte Isohypsen oder Niveaulinien, das sind Horizontalkurven gleicher absoluter Höhe; durch derlei Linien ist man imstande, sich bezüglich der Höhenunterschiede an jeder beliebigen Stelle einer Karte sofort zu orientieren, obgleich der Gesamteindruck nicht das plastische Bild des Schraffen-Terrains gibt.

c) Hydrographische oder Fluss- und Gewässerkarten; wie schon der Name besagt, enthalten diese Karten: Meere, Seen, Teiche, Ströme, Flüsse, Bäche und Quellen, Watten, Kanäle und Sümpfe. Bei den Meeren und Flüssen finden wir auch zumeist die Tiefenangaben und Strömungen verzeichnet, eventuell mit Rücksicht auf die Art ihrer Schiffbarkeit.

d) Karten über die atmosphärischen Verhältnisse, bezw. Wind- oder Wetterkarten, Regen- und Schneekarten, überhaupt Karten, in denen, wie schon bemerkt, speziell Temperaturen, Luftdruck und Niederschläge etc. verzeichnet sind.

3. Politische Karten; diese bringen die politische Einteilung der Länder und die staatlichen Verhältnisse derselben. Die Erde wird hier vornehmlich als Wohnsitz der Menschen betrachtet. Je nach dem Massstabe und Inhalte nach unterscheidet man wieder Länder- und Staatenkarten, Kronlands-, Provinz- und Komitatskarten, Bezirks-, Hauptmannschafts-, Bezirks- und Gemeindekarten etc.

4. Ethnologische und ethnographische Karten. Die ersteren befassen sich mehr mit der Verbreitung des Menschengeschlechtes auf der Erde,

jedoch nicht nach politischen Verhältnissen, sondern nach seinen physischen Abstufungen, sowie mit den Rassenunterschieden oder den Rassenmischungen; also hier haben wir es mehr mit sogenannten Rassenkarten zu tun. Die ethnographischen Karten geben uns Aufschluss über die Verbreitung des Menschengeschlechtes nach Völkern; hier wird also die Eigentümlichkeit der Menschen nach ihren Sprachen, Religionen etc. behandelt.

5. Naturgeschichtliche Karten. Hiervon wären in erster Linie die geologischen, zoologischen und botanischen oder Vegetationskarten zu erwähnen. Den Bezeichnungen nach finden wir hier Aufklärung über die Wissenschaft und Verbreitung der Gesteine, Tiere und Pflanzen.

6. Verkehrskarten aller Art für den Verkehr zu Wasser und zu Lande; hierher gehören Strassen- und Routenkarten, Eisenbahn-, Post-, Telegraphen- und Telephonkarten, Schiffahrts- und Handelskarten etc.

7. Das grosse Gebiet der statistischen Karten. Derlei Karten geben uns Aufschluss über die verschiedenartigsten Vorgänge und Eigentümlichkeiten fast sämtlicher Zweige der Wissenschaft, des Handels und der Industrie eines Landes, bezw. einer Stadt. Wir begegnen daher auf derlei Karten in bezug auf die Ausführung zumeist ganz speziellen Signaturen, sowie auch allen erdenklichen, möglichst bunten Farben, überhaupt Dingen, die wir in der Regel bei sonstigen kartographischen Darstellungen vermissen.

Für die Ausführung irgend einer der vorerwähnten Karten, sowohl hinsichtlich der zu wählenden Vervielfältigungsmethode, ganz besonders aber der mehr oder weniger detaillierten Darstellungsweise, ist in erster und hauptsächlichster Linie der Masstab des Originales, bezw. der Reproduktion, sei es nun, dass dieselbe in Lithographie, Photolithographie oder im Wege des Kupferstiches zu erfolgen hat, bestimmend. Je grösser die darzustellenden Landesteile sind, desto kleiner muss der Masstab angenommen werden, vorausgesetzt, man will zu grosse Formate oder aus mehreren Blättern bestehende Karten vermeiden. Je kleiner aber der Masstab angenommen wird, desto einfacher und weniger detailreich wird die Darstellungsweise sein; es können dann nur mehr die wesentlichsten Orte, Berge und Flüsse etc. Aufnahme finden, während alles Übrige hinwegzulassen oder zusammenzuziehen ist, d. h. an Stelle der natürlichen Formen der kartographisch darzustellenden Objekte tritt sozusagen nur mehr eine Symbolisierung.

Der Masstab ist auch auf jeder geographischen Karte an einer geeigneten, deutlich sichtbaren Stelle anzubringen, und zwar entweder in Ziffern, indem man einfach sagt:

$$1 : 5000,$$

$$\frac{1}{5000}, \text{ oder}$$

1 Zentimeter = 5.000 Zentimeter, bezw. 50 Meter der natürlichen Grösse, oder indem man eine Doppellinie oder eine Reihe paralleler Linien zeichnet und darauf in entsprechender Reduktion eine

gewisse Anzahl von Schritten, Zentimetern, Metern oder Kilometern etc. anbringt. Derartige Masstäbe, auch Kartometer genannt, gelangen in Figur 6 zur Abbildung.

Aus dem Masstabe ist dann sofort zu entnehmen, um wieviel mal kleiner jede Linie und jede Fläche in der betreffenden Karte im Vergleiche zur Natur erscheint. Angenommen eine Karte wäre in einem Masstabe von 1:1,000.000 gezeichnet, so ist darunter zu verstehen, dass zwei Ortschaften, die beispielsweise auf derselben einen Zentimeter von einander abstehen, in Wirklichkeit 1,000.000 Zentimeter oder 10.000 Meter entfernt sind.

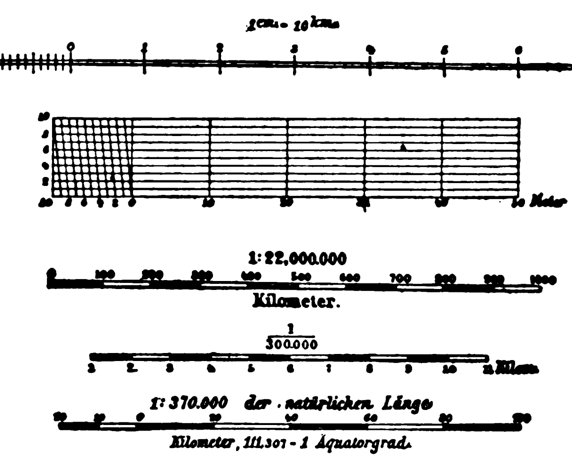


Fig. 6.

Konventionelle Bezeichnungen.

Wie schon erwähnt, bedient man sich je nach dem Zwecke und der mehr oder minder hohen Bedeutung der jeweilig zur Vervielfältigung gelangenden Kartenwerke grösserer oder kleinerer Masstäbe und demgemäss auch verschiedener Zeichen und Signaturen für die Darstellung der Orte und Wohnsitze, Kommunikationen (Strassen und Bahnen), Gebirge und Gewässer, Kulturen etc. Wollte man nämlich alle kartographisch darzustellenden Punkte im Verhältnisse des Masstabes der Karte zum Ausdruck bringen, so würden diese schon bei Masstäben von 1:40.000 nach aufwärts sehr klein und undeutlich erscheinen, ja, in manchen Fällen überhaupt nicht ausführbar sein; man bedient sich daher für derlei Objekte, wie Ortschaften, Kommunikationen, Kulturen etc., abgesehen von ihrer natürlichen Grösse, einfacher, deutlich sichtbarer Figuren, sogenannter konventioneller Zeichen. Im Nachfolgenden sollen nun die gebräuchlichsten dieser in der Kartographie, bei der Reproduktion irgend einer Karte in Schwarz- oder Farbendruck in Anwendung kommenden, konventionellen Bezeichnungen zur Besprechung gelangen.

a) Häuser, Wohngebäude, Städte und Ortschaften.

Bei Katasterkarten und Plänen grösseren Masstabes werden einzelne Gebäude im Verhältnisse ihrer natürlichen Grösse konturiert und mit Raster versehen, oder bei kleineren Masstäben zieht man auch mehrere solcher nebeneinanderstehender Häuser zusammen und stellt sie als einen Komplex dar. Hervorragende, besondere Gebäude, wie Schulen, Gerichts- und Verwaltungsgebäude, Museen und sonstige Baulichkeiten werden hin-

Klimsch's Jahrbuch 1905.



Gesellsch. R. Golike u. A. Willborg. St. Petersburg.

gegen durch merklich dunklere Tonung hervorgehoben, zumeist aber vollständig schwarz ausgefüllt, siehe Fig. 7. Wenn die Karte in Farben zu



Fig. 7. Häuserinsel einer topograph. Karte, 1:75,000.

drucken ist, so verwendet man für die Darstellung der Häuser und Ortschaften in der Regel einen roten Ton. Ist der Masstab ein solcher, dass eine Rastrierung der Häuser oder Häuserkomplexe nicht mehr zulässig erscheint, so werden dieselben nur in vollen (schwarzen) Flächen wiedergegeben, siehe Figur 8. Wenn auch für diese Ausführungsart der Raum



Fig. 8. Häuserinsel einer topograph. Karte, 1:150,000.

mangelt, wie beispielsweise bei geographischen Karten, dann treten an ihre Stelle einfache Figuren, die die äusseren Umrisse des betreffenden Ortes kennzeichnen, quadratische oder rechteckige Gebilde, beziehungsweise Ringelchen verschiedener Grösse; siehe Figur 9.

Reichshauptstädte.
Hauptstädte.
Städte über 100.000 Einwohner.
„ unter 100.000 „
„ „ 50.000 „
Städte unter 30.000 Einwohner.
„ „ 10.000 „
Dörfer „ 5.000 „
Festungen.

Fig. 9. Ortssignaturen einer politischen Karte, 1:2,000.000.

b) Sonstige hervorragende Terraingegenstände und Objekte.

Ausser Häusern und Wohngebäuden gibt es noch eine Reihe kartographischer darstellbarer Punkte und Objekte, die für das Studium einer Landkarte, es sei nun, dass dieselbe militärischen oder touristischen Zwecken dient, ungemein wertvoll erscheinen; siehe Figur 10. Derlei

Kirchen, Moscheen, Synagogen } mit zwei oder mehreren Türmen.
Kirchen, Moscheen, Synagogen } ohne oder mit einem Turm.
Kapellen.
Kleine Moscheen.
„ Synagogen.
} Klöster.

Dampf-, Wasser-, Tret-, Schiff-, Säge-, Dampfsäge-, Stampf-, Wind- } Mühlen.
Kontrollierte, Nicht kontrollierte } Höhepunkte.
Steinbrüche.

Grenzzeichen.
Grenzhügel.
Numerierte Grenzzeichen.
Grenzbäume.
Trichonometrische Punkte.
Kirchen, Moscheen, Synagogen — als trigonometrisch bestimmte Punkte.
Repère-Punkte.
Zeichen für wasserarme Orte.
Telegraphen-Stationen.
Postpferde-Wechsel.
Poststationen mit / Postämter ohne — Personen-Beförderung.
Heilbäder.
Zisternen, welche zeitweise Wasser geben.
Zisternen, welche immer Wasser geben.
Feldbrunnen.
Gesundbrunnen.
Minder ergiebige / Sehr ergiebige — Brunnen.
Höhlen.
Höhlen mit Wasser.
Meierhof.
Fabrik.
Schloss.
Wirtshaus.
Bergwerke.
Hochöfen.
Ziegelöfen.
Ziegelschläge.
Kalköfen.
Denkmäler.
Telegraphen-Leitungen.
Wegweiser.
Weit sichtbare zur Orientierung geignete Bäume.
Ortstafeln.
Stationen.
Haltestellen.
Pässe.
Bergspitzen.
Dampfschiffstationen.
Ankerplätze.
Jägerhäuser.
Hegerhäuser.
Kreuze.
Bildstöcke.
Bildbäume.
Alpenhütten.
Aussichtstürme.
Ruinen.
Schollengruben.
Lehmgruben.
Friedhöfe.

Fig. 10. Hervorragende Terraingegenstände und Objekte.

Zeichen finden wir in der Regel auf Karten mit Masstäben im Verhältnisse 1:25,000 bis 1:100,000 und darüber. Einzelne derselben werden aber auch, wenn es die Notwendigkeit erfordert, mit einigen Modifikationen bei sehr kleinen Masstäben in Anwendung gebracht.

c) Kommunikationen, Grenzen und Routenlinien.

Die Kommunikationen repräsentieren zwei Hauptgruppen; nämlich Strassen, Wege etc. und Bahnen. Da derlei konventionelle Zeichen in der Regel, auch bei sehr grossen Masstäben, mehr Raum einnehmen, als ihnen im Verhältnisse ihrer natürlichen Grösse gebührt, so betrachtet man bei sehr genauen Darstellungen die Mittellinie derselben als die ihnen in

Wirklichkeit angewiesene Örtlichkeit; erstere gliedern sich in Chausseen und Reichsstrassen oder verlässliche Strassen, Landstrassen oder minder verlässliche Strassen (eventuell unterscheidet man auch bei Strassen solche I., II. und III. Klasse); ferner strassenartige Fahrwege, das sind solche mit natürlichem, festem, beispielsweise felsigem Boden, Promenade- oder gepflegte Wege, nicht erhaltene Fahrwege oder stark ausgefahrene ausgewaschene Wege, Saum- oder Reitwege, Feld- und Waldwege und endlich Fussteige, die ausschliesslich für Fussgänger zu benützen sind; siehe Fig. 11. Von den Bahnen unterscheidet man zunächst: Staats- und

Chausseen.
Landstrassen.
Strassenartige Fahrwege.
Promenadewege.
NichterhalteneFahrwege.
Erhaltene Fahrwege.
Karrenwege.
Saum- oder Reitwege.
Feldwege.
Waldwege.
Fussteige.

Fig. 11. Strassen und Wege.

Staatsbahnen.
Zweigeleisige Bahnen.
Eingeleisige Bahnen mit Unterbau für 2 Geleise.
Eingeleisige Bahnen.
Material-Transport-bahnen.
Schmalspurige Bahnen.
Projektierte Bahnen.
Zahnradbahnen.
Drahtseilbahnen.
Pferdebahnen.
Elektrische Bahnen.

Fig. 12. Bahnlinien.

Privatbahnen, das sind Bahnen, die in staatlichem, bezw. privatem Betriebe stehen; ferner schmal- und breitspurige, eventuell auch Hoch- und Tiefbahnen, projektierte und im Bau begriffene Bahnen, Zahnrad- und Drahtseilbahnen, Pferde- und elektrische Bahnen; siehe Figur 12. Als Details wären noch bei Strassen: Alleen, Kreuzungen, Strassenverengungen und Ausweicheplätze, und bei Bahnen: Bahnhöfe I. Klasse, das sind solche, welche ausgedehnten Personen- und Frachtenverkehr zu bewältigen haben, Eisenbahnstationen oder solche mit minderem Personen- und Frachtenverkehr, Haltestellen und Wächterhäuser. Von diesen Details gelangen die letzteren in Figur 13 zur Darstellung.

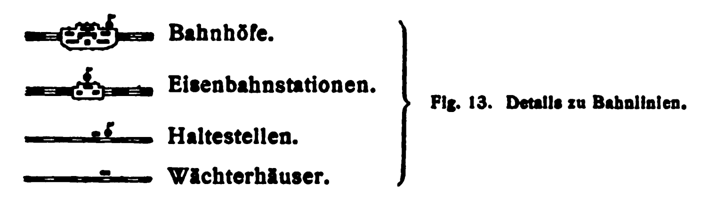


Fig. 13. Details zu Bahnlinien.

Von den Grenzsignaturen wären als wesentlich Reichs-, Landes-, bezw. Staatengrenzen, Provinz-, Kronlands-, Gouvernements- und Departementsgrenzen, Bezirks-Hauptmannschafts- und Regierungsbezirksgrenzen, sowie Bezirks-, Komitats-, Kreis- und Gemeindegrenzen

hervorzuheben, siehe Figur 14, und von den Routenlinien, solche für Schiffahrts-, Handels- und Telegraphenverbindungen aller Art, wie bei-

Reichs-, Landesgrenzen.
Provinz-, Kronlandsgrenzen, Gouvernements- und Departementsgrenzen.
Bezirkshauptmannschafts-, Regierungsbezirksgrenzen.
Bezirksgrenzen.
Komitatsgrenzen.
Kreisgrenzen.
Gemeindegrenzen.
Gerichtsbezirksgrenzen.

Fig. 14. Grenzlinien.

spielsweise: Binnen- und See-Dampfschiffahrt-, deutsche und fremde Dampferlinien, Kabeln und Überland-Telegraphen etc., siehe Figur 15.

Binnen-Dampfschiffahrt.
See-Dampfschiffahrt.
Deutsche Dampferlinie.
Fremde Dampferlinie.
Norddeutscher Lloyd.
Österreichisch-Ungarischer Lloyd.
Amerikanische Dampferlinien.
West-Indische Dampferlinien.
Telegraphenleitungen.
Überlandtelegraphen.
Kabelleitungen.
Telephonleitungen.

Fig. 15. Routenlinien.

d) Kulturen und Bodenbeschaffenheit.

Terrainflächen, die für land- und forstwirtschaftliche Zwecke benützt werden, ferner Wiesen, Felder, Gärten und Wälder werden in der Kartographie kurzweg als „Kulturen“ bezeichnet. Solche konventionelle Bezeichnungen finden Anwendung bei Kartendarstellungen in sehr grossen Masstäben, eventuell bei Kataster- und topographischen Karten bis zu Masstäben von 1:100,000. Hierher gehören Signaturen für Wiesen-, Hut- oder Viehweiden, eventuell auch Haiden, Wein- und Hopfengärten, Reisfelder, Obst- und Gemüsegärten, einzelne Baumgruppen, Gestrüppe und Gebüsche, Remisen, Wälder mit Durchschlägen, Parkanlagen mit Promenadewegen; von den Waldsignaturen unterscheidet man bisweilen wieder solche für Laub- und solche für Nadelholz.

Die leeren, mit keiner Signatur versehenen Flächen werden bei derlei Karten in der Regel als Ackerland angenommen; ferner wären an dieser Stelle noch, weil ebenfalls der Bodenbeschaffenheit angehörend, der nasse





Boden, bezw. der Sumpf- und Moorboden, mit Schilf- und Rohrwuchs bedeckte Flächen, sowie Sand- und Schotterflächen (Wüsten), zu erwähnen; siehe Figur 16.



Fig. 16. Kulturen.

e) Hydrographie.

Das Gebiet der Hydrographie oder die Darstellung der Gewässer gliedert sich im allgemeinen in zwei Hauptgruppen, nämlich in fliessende und stehende Gewässer. Zu den fliessenden Gewässern gehören Ströme, Flüsse, Bäche eventuell Giess- und Wildbäche, die beiden letzteren haben nur nach Gewittern und zur Zeit der Schneeschmelze bedeutendere Wassermengen; ferner Kanäle, Wasserleitungen und Quellen und zu den stehenden: Meere, Seen, beständige und periodische Teiche, darunter versteht man solche, die zeitweise abgelassen und zur Befeuchtung von Feldern und Wiesen benützt werden, Tümpel, Lachen und Weiher. Fliessende Gewässer werden im Verhältnisse ihrer natürlichen Lage und Breite dargestellt und zwar bei Karten für den Handgebrauch, bezw. bis zu einer Dicke von einem Millimeter, als volle schwarze Linien; wenn sie mehr als Millimeterbreite einnehmen, so werden sie der Laufrichtung nach schraffiert, in der Weise nämlich, dass die Linien an den Ufern am dichtesten und gegen die Mitte zu sukzessive weiter erscheinen; siehe Fig. 17 I, ein Fragment einer hydrographischen Karte (Strom mit Insel und Flussmündung, nebst diversen kleineren Gewässern, Bächen und Teichen) und Figur 17 II (stark gegliederte Flussläufe mit einmündenden Bächen und Seen). In gleicher Weise, mittelst sogenannter Wasserschraffen, von den Uferlinien gegen die Mitte verlaufend, werden auch Meere, Seen und Teiche etc., mit Aussparung vorhandener Inseln ausgeführt, siehe Fig. 18 III.

Bei Karten einfacherer Ausführung, sowie bei grösseren Masstäben, versieht man übrigens derlei Gewässer mit gleichmässigen, mehr oder weniger dichten Rastern, siehe Figur 18 I, oder man geht bisweilen von einer vollständigen Rastrierung der Meere und Seen ab und rastriert nur grenzartig ein entsprechend breites Stück der Meeresküste entlang, siehe Figur 18 II. Bei physikalischen Karten, wo man sich mit der Ersichtlichmachung der fliessenden und stehenden Gewässer allein nicht begnügt, ist es auch nötig, mit Rücksicht auf die Schiffahrt, die Tiefen der Meeresstellen zu verzeichnen; diese werden dann, wenn die gesamte Wasserfläche durch eine Tonfarbe zum Ausdruck gebracht wird, einfach durch fein punktierte

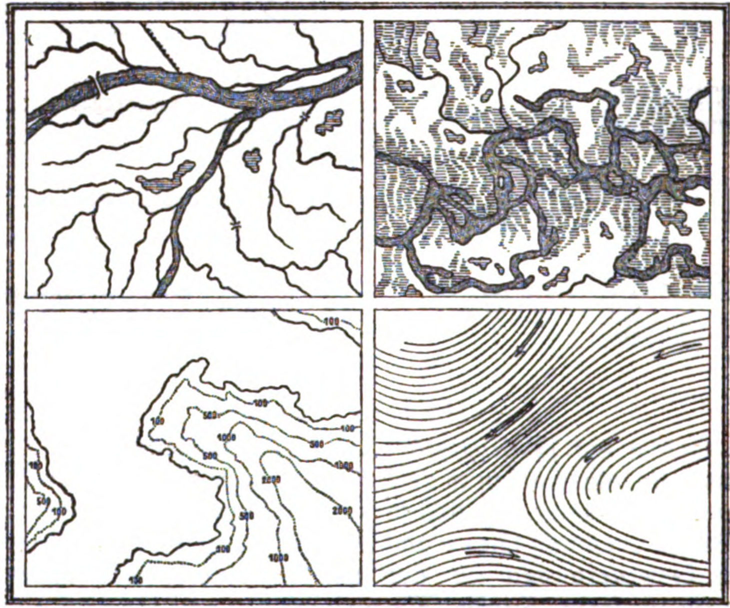


Fig. 17. Hydrographie (Flüsse, Sümpfe, Meerestiefen und Meeresströmungen).

Kurven (Isobathen), in die man der Übersichtlichkeit halber ab und zu die Tiefen nach Faden oder Metern, etwa zu 100, 200, 500 oder 1000 usw. einsetzt, angegeben; siehe Fig. 17 III, oder bei einfarbigen Darstellungen auch in schwarzer Manier, indem man die sukzessive tiefer werdenden Meeresstellen mit dunkler wirkenden, kräftiger oder dichter gehaltenen Rastern versieht; siehe Figur 18 IV. Schliesslich werden bisweilen auch bei physikalischen Karten die Meeresströmungen, ob warm oder kalt, versehen mit einfachen Pfeilen, welche die Richtung der Strömungen andeuten, siehe Figur 17 IV, angebracht, und zwar führt man die warmen punktiert und die kalten in fortlaufenden Linien oder, wenn Farbendruck in Anwendung kommt, die kalten in blauer und die warmen in roter Farbe aus. Bei farbigen Darstellungen werden übrigens alle Gewässer in der Regel mit Beibehaltung der vorerwähnten Signaturen in blauer Farbe wiedergegeben.

Von Details wären noch bei fliessenden Gewässern zu erwähnen: Uferböschungen, Dämme, Felsufer, Uferverkleidungen von Stein und Holz, Pfeile, welche die Strömungen oder Wasserlaufrichtungen andeuten, und zwar werden diese zumeist an den tiefsten Stellen der Gewässer angebracht, ferner Signaturen für die Schiffbarkeit oder Flossbarkeit, Wasserrechen, Holzrechen, Wehren und Schleusen, Dampfschiffstationen, Aquädukte, Reservoirs und von den Brücken und Übergängen: Eisenbahnbrücken, Brücken von Holz, Stein und Eisen, Schiffbrücken, Stege, Überfuhren und Furten etc. Als Details bei stehenden Gewässern wären Riffe, Bänke, Klippen, Isobathen, Handels- und Kriegshäfen, Anker- und

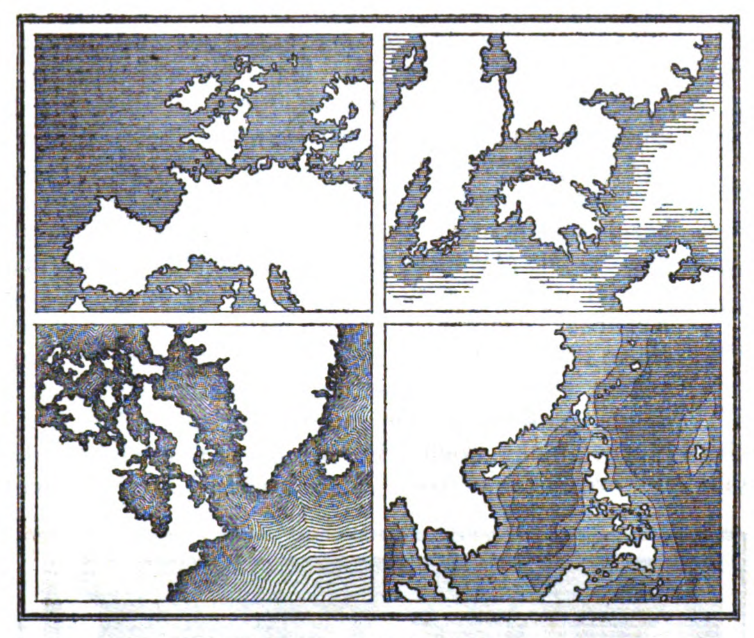


Fig. 18. Hydrographie (Meere und Meerestiefen).

Landungsplätze, Schiffswerften, Leuchttürme, Kabelleitungen und dergleichen mit hervorzuheben.

f) Orographie.

Zur Darstellung der orographischen Verhältnisse des Terrains oder der Unebenheiten der Erdoberfläche, gibt es verschiedene Methoden. Die allgemein gebräuchlichste und am häufigsten zur Anwendung kommende ist die plastische Darstellung und zwar nicht in der üblichen perspektivischen Ansicht, weil ja hierbei nur die höchsten Bergesspitzen und Gebirgszüge zur Geltung kommen würden, während alle Erhöhungen 2. und 3. Grades verloren gingen, sondern eine Daraufsicht, d. h. eine Ansicht aus der sogenannten „Vogelperspektive“ bei seitlicher (schiefer) oder zenitaler (senkrechter) Beleuchtung. Die seitliche Beleuchtung eignet

sich mehr für Karten in grösseren Masstäben, namentlich aber für Hochgebirge, indem hierbei ein der Natur am entsprechendsten, besonders plastischer Effekt zu erzielen ist, die zenitale wird hingegen vorteilhafter bei kleineren Masstäben in Anwendung gebracht; der in letzterem Falle resultierende Effekt ist zwar ein weniger gelungener, dafür aber ist es möglich, mehr ins Detail einzugehen.

Da nun die Grundformationen der Gebirgszüge und Berge nicht nur in bezug auf ihre Höhe, sondern auch mit Rücksicht auf den Neigungs-(Böschungs)-Winkel, den dieselben zum Horizont bilden, sehr verschiedene sind, so wird bei Anlage der Schattierung so verfahren, dass von dem obersten Plateau, der Spitze oder Kante eines Berges gegen die Umgrenzung seiner Basis feine Striche (Schraffen) aneinandergereiht werden, die um so kräftiger und dichter zu halten sind, je steiler die Neigungsfläche ist; eine solche Schraffen-Skala mit den Graden der Neigungswinkel gelangt in Figur 19 zur Ansicht. Diese Art der Wiedergabe der plastischen Darstellungsmethode bezeichnet man durchweg als Schraffen-Terrain; siehe Figur 20. Die plastische Methode kann jedoch auch in anderer Manier, nämlich mittelst Schummerung oder Lavierung zum Ausdruck gebracht werden; letztere eignet sich vorzugsweise für Wandkarten oder Karten mit sehr grossen Masstäben, seltener wird sie für Handkarten verwertet und nur dann, wenn denselben ein provisorischer Zweck zugrunde liegt, 'weil'es hierbei nicht möglich ist, die Böschungswinkel oder überhaupt kompliziertere Formen sowie bei Schraffen-Terrain ersichtlich zu

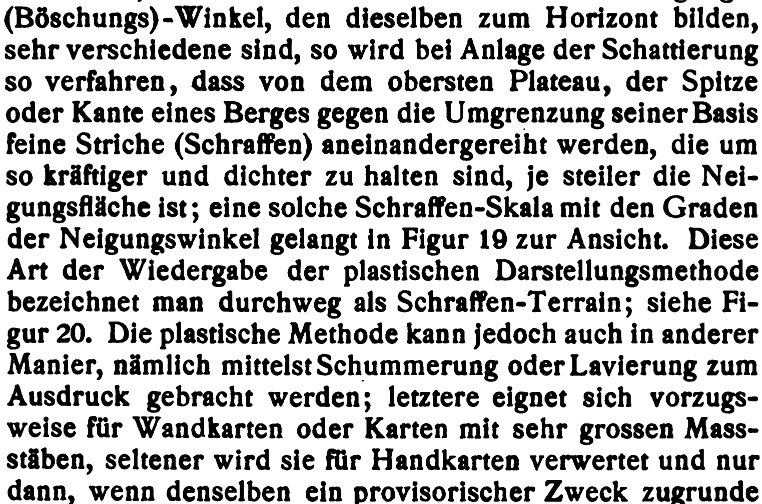


Fig. 19.
Schraffenskala.



Fig. 20. Terraindarstellung in Schraffen.

machen; ein Fragment einer mittelst Schummerung (Kreidezeichnung) ausgeführten Terrainplatte zeigt Fig. 21.

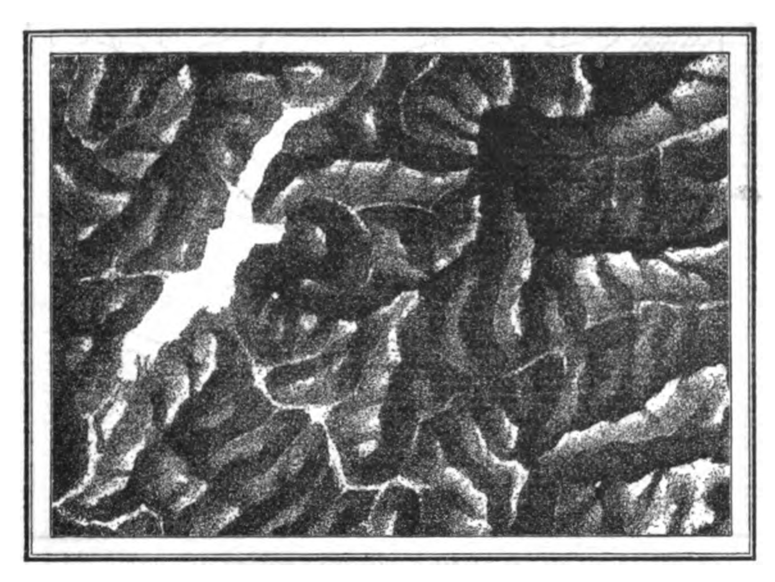


Fig. 21. Terraindarstellung in Schummerung.

Die plastische Darstellung der Terrainformationen genügt aber trotz der vielen Vorzüge, welche dieselbe unstreitig besitzt, doch nicht immer allen Anforderungen, die bisweilen an eine gute Karte in bezug auf die Terrainverhältnisse gestellt werden; namentlich ist es nach dieser Methode nicht möglich, über die Böschungswinkel und absoluten Höhen der verschiedenartigen Erhebungen genauen Aufschluss zu erhalten, in solchen Fällen bedient man sich dann der sogenannten hypsometrischen oder Höhen-Schichten-Darstellung. Nehmen wir an, es würde sich um die Wiedergabe eines tausend Meter hohen Berges handeln, so wären nach dieser Manier einfach eine Reihe horizontaler Schnitte (Schichten) zu konstruieren, etwa von 200, 400, 600, 800 und 1000 Meter und die Umfassungs-Linien dieser Schnitte, die um so kleiner erscheinen werden, je höher sie gedacht sind, zu fixieren; siehe Fig. 22. Ein Objekt, das nach obigem Beispiel in

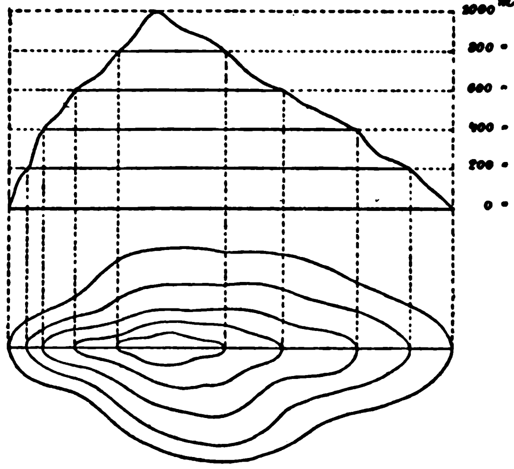


Fig. 22. Schema der Höhenschichten-Darstellung.

die vierte Schichte fällt, würde daher in einer Höhe von 600, resp. über 600, aber unter 800 Meter liegen.

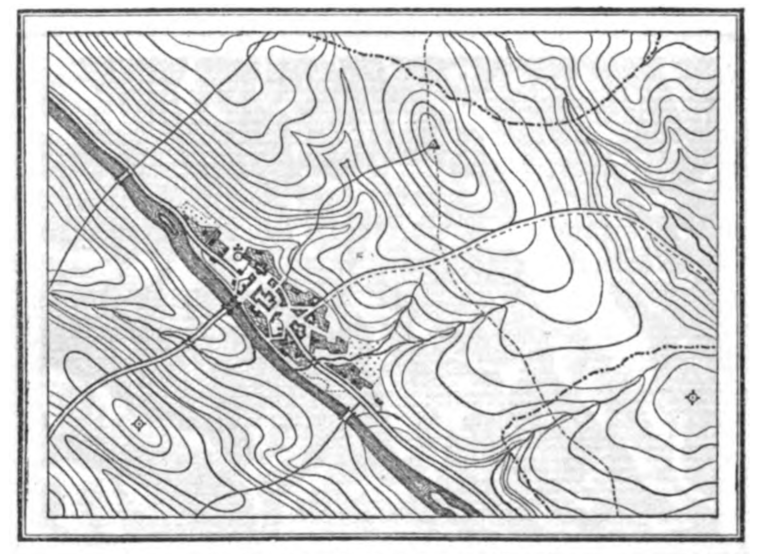


Fig. 23. Höhenschichtenlinien (Isohypsen).



Fig. 24. Höhenschichten-Darstellung.

Wenn bei einer Karte viele solcher Linien, die man Höhenschichtenlinien oder Isohypsen nennt, gezeichnet werden, so, dass es bei steileren Formen, wo dieselben naturgemäss dichter aneinander zu stehen kommen werden, nicht möglich ist, den Lauf derselben zu verfolgen, zeichnet oder graviert man der Übersichtlichkeit wegen jede zweite oder dritte Linie,

bezw. die Schichten zu 500, 600 oder 1000 Meter kräftiger; siehe Fig. 23, ein Fragment einer Karte mit Schichtenlinien zu 200 Metern; man geht ferner auch in der Weise vor, dass man die Zwischenlinien punktiert oder man versieht derlei Linien nach gewissen Intervallen mit den Höhenziffern, die sie auszudrücken haben. Ein noch klareres Bild dieser Darstellungsweise ist jedoch erhältlich, wenn man den einzelnen Schichten eine Tonung gibt, und zwar fängt man bei der ersten (niedrigsten) Schichte mit dem lichtesten Ton an und steigert denselben sukzessive bis zur höchsten Schichte, die den dunkelsten Ton bekommt; ein Fragment einer solchen Höhenschichten-Darstellung in Flächen, bestimmt für den Farbendruck, zeigt Fig. 24.

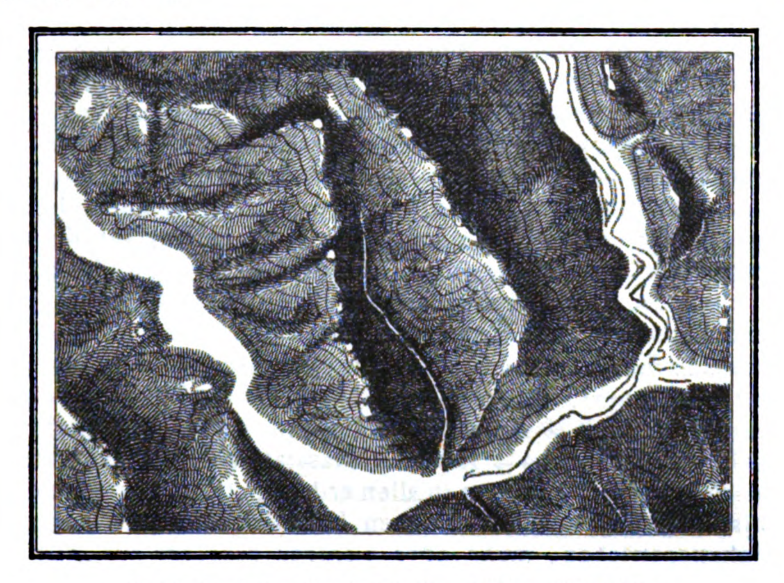


Fig. 25. Terraindarstellung in Schraffen mit Höhenschichtenlinien.

Eine weitere Darstellungsweise des Terrains, die sozusagen als die vollkommenste betrachtet werden kann, wäre dann noch die kombinierte Manier, das ist eine Kombination der plastischen Methode, bezw. des Schraffen- oder geschummerten Terrains mit der Schichtendarstellung; hier wird der Beschauer nicht nur über die Steilheit der Gebirge etc. genauestens informiert, sondern er ist auch sofort in der Lage, die Höhenpunkte der einzelnen Berge, Hügel oder Örtlichkeiten ohne Mühe ablesen zu können. Fig. 25 zeigt eine Kombination des Schraffen-Terrains mit der Schichtendarstellung.

g) Beschreibung.

Die bei Kartenwerken in Anwendung kommenden Schriftgattungen beschränken sich auf die Antiqua- (römische), Block-, Kursiv- und Rondschrift. Allerdings werden dieselben in allen möglichen Charakteren und

Anwendungsarten, wie klein und gross, mager und fett, in die Höhe und in die Breite gezogen, in gedrängter und gesperrter Form, stehend, vor- und rückwärts liegend, voll, umrändert und rastriert zur Ausführung gebracht, so dass sie bei richtiger verständnisvoller Anwendung geeignet sind, den Wert einer Karte in bezug auf rasche Orientierung und Deutlichkeit wesentlich zu erhöhen. In der Zeichenerklärung, die jeder Karte beigegeben ist, sind nämlich nicht nur die verschiedenen Zeichen und Signaturen für die Ortlichkeiten, Flüsse, Strassen und Bahnen angeführt, sondern an dieser Stelle sind zumeist auch einige erläuternde Worte über die Schrift und deren Grade, bezw. ihre Bedeutung zu finden, so dass der Beschauer schon durch Art, Ausführung und Massverhältnis derselben in der Lage ist, die Grösse und Einwohnerzahl oder sonstige Eigentümlichkeiten einer Ortschaft etc. genauestens bestimmen zu können.

Die römische oder Antiquaschrift ist eigentlich diejenige, die am ausgiebigsten bei kartographischen Arbeiten jedweder Art und jedweden Masstabes Verwendung findet. In stehender Form, mit Majuskeln (grossen Buchstaben) dient sie zumeist zur Beschreibung von Erdteilen, Ländern und Staaten, in kleineren Graden auch für Haupt- und Residenzstädte; mit Verwendung von Minuskeln (kleinen Buchstaben) für Kronländer, Provinzen und grössere Städte, in gewissen Fällen auch für hydrographische Details, wie Seen, Golfe und grössere Flüsse. In nach rechts liegender Form, mit Majuskeln, für Reiche, Staaten, Ozeane und grössere Flüsse, mit Minuskeln für Kronländer, Provinzen, grössere und kleinere Städte. Eine ganz bestimmte Grösse und Ausführung für die Beschreibung dieser oder jener Örtlichkeit lässt sich nicht angeben, diese ist vielmehr ebenso wesentlich verschieden wie Art und Masstab der Kartendarstellungen selbst; derlei Schriften kommen in allen erdenklichen Grössen und Stärkeverhältnissen, mit feinen und starken Haarstrichen, mit mageren und fetten Schattenstrichen, mehr oder weniger gesperrt zur Ausführung. Gewisse Namen werden auch mit ein- oder zweimaliger Unterstreichung versehen und bedeutet dies dann beispielsweise bei Städtenamen, dass dort Hauptorte oder Sitze der Bezirkshauptmannschaften etc. sind. In nach links oder rückwärts liegender Form, mit Majuskeln und Minuskeln, mit fetten, umränderten und rastrierten Schattenstrichen, dient diese Schrift ausschliesslich für die Beschreibung der hydrographischen Verhältnisse, und zwar in grösseren Graden für Meere und Seen, Ströme und Hauptflüsse, Meerbusen und Golfe, und in kleineren Graden für kleinere Seen und Flüsse.

Die Block- oder Balkenschrift wird fast für dieselben Zwecke wie die Antiquaschrift, nämlich für die Beschreibung der Erdteile, Länder und Staaten, seltener für Städte verwendet, mit Vorliebe bedient man sich jedoch dieser Schriftgattung für die Inselbeschreibung; in links liegender Form, als umränderte Schrift, mit Schattenangabe oder rastriert, dient sie ebenfalls zur Gewässerbeschreibung; weniger kommt sie in rechtsliegender Form zur Anwendung.

Die Kursivschrift findet nach der Antiqua die häufigste Verwertung bei topographischen und geographischen Karten; mit Ausnahme der Ländernamen und Hauptstädte werden daselbst fast alle anderen Örtlichkeiten in Kursiv geschrieben, so, dass auf einen Raum von 30×40 cm viele Tausende solcher Namen zu stehen kommen; für Gewässerbeschreibungen wird sie auch in links- oder rückwärtsliegender Form zur Ausführung gebracht.

Die Rondschrift dient vornehmlich wieder zur Beschreibung der orographischen Verhältnisse, wie Gebirgszüge, Hoch- und Tiefebenen, Täler, Berge, Kuppen und Spitzen, Gletscher, Pässe, Schluchten usw. Bisweilen wird sie auch bei grösseren Gebirgszügen nur mit Majuskeln angewendet oder auch in nach rechts liegender Form. Die Beschreibung der Orographie, wenn auch die Terrainplatte braun oder grau gedruckt wird, erscheint zumeist auf der Schwarzplatte.

Gotische und alle Arten von Zierschriften finden in der Kartographie fast gar keine Verwertung oder höchstens bei grösseren Karten für die Titelbeschreibung. Aber selbst da verwendet man heute vornehmlich Buchdruckschriften, d. h. derlei Titel, Legenden und Erläuterungen, wo es sich um fortlaufende umfangreichere Texte handelt, werden in der Regel auf typographischem Wege zur Ausführung gebracht und mittelst Umdruckes übertragen.

Manuelle Verfahren.

Die manuellen Verfahren, welche gegenwärtig für die Reproduktion von Karten in Anwendung kommen, sind die Lithographie und der Kupferstich. Die Lithographie findet noch immer unter sämtlichen Arbeitsmethoden die ausgiebigste Verwertung, obwohl ihr seit der hohen Entwickelung der photomechanischen Reproduktionsmethoden eine Reihe von Arbeiten, welche ehevordem ausschliesslich auf diesem Wege zur Erzeugung gelangten, entzogen wurden. Der Kupferstich wurde infolge seiner Kostspieligkeit immer mehr verdrängt und beschränkt sich heute nur mehr auf vereinzelte Kartenblätter und einige ältere Kartenwerke, worunter als eines der hervorragendsten der Stielersche Handatlas zu nennen ist.

Für die Herstellung einer Karte auf manuellem Wege, abgesehen von Spezialkarten oder solchen, welche besonderen wissenschaftlichen Zwecken zu dienen haben, wird nicht immer ein kalligraphisch tadellos ausgeführtes Original benötigt. Dieses hat für den Kartographen oder Stecher zumeist keinen anderen Zweck, als das geschriebene Manuskript für den Setzer. Es genügt daher vollständig, wenn dem Kartographen eine Skizze der betreffenden Karte von den Grenzen, Strassen, Bahnen, Flüssen und Signaturen mit entsprechender Beschreibung zur Verfügung steht. Von grösserer Wichtigkeit erscheint jedoch die Vorlage jenes Originales oder jenes Kartenblattes, nach dem die Skizze angefertigt wurde, um dem Kartographen eine Basis für die richtige Ausführung seiner Ar-

beit zu geben. Derlei Skizzen können auf Zeichen- oder Pauspapier, mit Tinte, Tusche oder Bleistift, schwarz oder farbig ausgeführt sein. Die Nomenklatur dient nur für die Richtigkeit der Schreibweise der betreffenden Länder- oder Städtenamen etc. und braucht daher nur handschriftlich angegeben zu werden. Ja, es genügt vollständig, wenn an Stelle der erwähnten Skizze dem Lithographen ein vorhandenes Kartenblatt zur Verfügung gestellt wird, auf dem eventuell alle jene Teile des Gerippes und der Schrift, die auf der neu anzufertigenden Karte nicht erscheinen sollen, einfach herausgestrichen wurden. Es unterliegt auch keinem Anstande, wenn die als Original dienende Skizze oder das erwähnte Kartenblatt kleiner oder grösser ausgeführt sind, da man im Wege der Photographie in kürzester Zeit in der Lage ist, eine Vergrösserung oder Verkleinerung des fraglichen Blattes vorzunehmen.

Auf Basis eines guten Quellenmaterials, einer Spezialkarte oder einer sonstigen offiziellen Karte wird der Kartograph sogar eine viel korrektere Arbeit zu liefern imstande sein, als wenn man nach einer der erwähnten Karten erst auszugsweise eine neue tadellos ausgeführte Zeichnung herstellt, wozu infolge der Pauseübertragung mindestens schon ein zwei- bis dreimaliges Nachziehen der Konturen erforderlich ist, welche Zeichnung dann abermals eine Pauseübertragung auf den Stein oder die Platte bedingt, was einschliesslich der eigentlichen Lithographie oder des Stichs wieder einem zwei- bis dreimaligen Nachzeichnen der Konturen gleichkommt, so dass im ganzen bei diesem Prozess ein vier- bis sechsmaliges Kopieren der Konturen stattfindet. Die Herstellung einer solchen Originalzeichnung verursacht aber überdies, wenn sie mit entsprechender Genauigkeit ausgeführt wird, fast dieselben Kosten wie die Herstellung der Druckplatte.

I. Die Lithographie.

Nachdem fast sämtliche Zweige der Lithographie hier in mehr oder minder intensiver Weise in Betracht kommen, wollen wir dieselbe in zwei Hauptgruppen, und zwar in direkte und indirekte Verfahren teilen.

Direkte Verfahren.

1. Die Gravure. Dieses Verfahren, das die Herstellung vertiefter Druckkomplexe auf manuellem Wege bezweckt, wird in bezug auf Feinheit und Präzision der Ausführung, abgesehen vom Kupferstich, von keiner anderen Technik übertroffen. Das Arbeiten geht verhältnismässig flott von statten, und ist beispielsweise ein geübter Graveur imstande, in derselben Zeit, die ein kartographischer Zeichner für die tadellose Ausführung einer für photographische Reproduktion bestimmten Kartenzeichnung benötigt, diese in Stein zu gravieren. Der Druck der Auflage erfolgt in der Regel nicht von den Original-Gravursteinen, sondern vom Umdruck. Solche Umdrucke können in kürzester Zeit mit geringen Kosten in unbeschränkter Zahl von den Originalsteinen abgenommen werden,



während für die Wiedergabe einer Karten-Originalzeichnung auf photomechanischem Wege vor allem eine photographische Aufnahme erforderlich ist, die namentlich bei grösseren Formaten ziemliche Kosten verursacht. Für Karten, bei denen es sich um umfangreichere periodische Korrekturen handelt, ist die Gravure weniger zu empfehlen, da die zu korrigierenden Teile der Karte, es sei nun, dass es sich um Schrift, Flussnetz oder Situation handelt, auf dem Steine herausgeschliffen und neuerdings an dieselbe Stelle graviert werden müssen. Dieser Vorgang lässt sich zwar mit gutem Erfolge einmal durchführen, aber kaum ein zweites und drittes Mal, indem es dann nicht möglich ist, einen guten, tadellosen Umdruck zu erzielen, weil die in den tieferen Partien des Steines gravierten Teile der Karte nicht ausdrucken.

Was nun die Stellung dieses Verfahrens in der Kartographie anbelangt, so wird es infolge seiner charakteristischen Feinheit der Ausführung zumeist für Handkarten und solche mit reicher Detaillierung wie: Schulkarten, Touristen-, Reise- und statistische Karten, Stadtpläne usw., bisweilen aber auch für Karten grösseren Formates, wie Eisenbahn- und Wandkarten, und zwar für die Darstellung der Flussnetz-, Situations-, Schrift- und Terrainplatten benutzt.

2. Die Federzeichnung. Seit der hohen Entwickelung der photolithographischen Kopiermethoden findet die direkte Federzeichnung auf Stein für die Neuherstellung von Karten und Plänen immer seltener Anwendung. Für eine feinere minutiöse Ausführung, wie sie die Gravure zulässt, ist dieses Verfahren überhaupt nicht geeignet. Das Arbeiten mit der Feder geht ungemein rasch von statten, ja bei einiger Übung sogar rascher als auf Papier. Bei Darstellungen in derberer Manier und in grösseren Masstäben ist aber immerhin auch eine Schärfe und Glätte der Striche zu erzielen, die der Gravure nicht nachsteht. Der Auflagendruck erfolgt in der Regel hier von den Originalsteinen, nur wenn es sich um Kartenwerke handelt, die in grossen Auflagen gedruckt werden, und dann, wenn auch auf den Originalsteinen umfangreichere Korrekturen durchzuführen sind, zieht man es behufs Schonung der Originalsteine vor, die Auflage vom Umdruck herzustellen. Die Korrekturfähigkeit ist eine grössere als bei der Gravure, obgleich der Vorgang im Prinzip dem bei der Gravure einzuschlagenden gleichkommt; die zu korrigierenden Stellen sind nämlich in ebensolcher Weise wie beim Gravuresteine herauszuschleifen, jedoch genügt schon eine mässige Schleifung, um die vorhandene Zeichnung zu eliminieren und die betreffende Stelle neuerdings bezeichnen zu können, während bei der Gravure bis zur tiefsten Stelle der Striche geschliffen werden muss.

Verwertung findet die lithographische Federzeichnung, wenn es sich um die Neuherstellung von Karten handelt, zumeist für Schul-, Wandkarten und Pläne, und zwar sowohl für Schrift und Gerippe, als auch für Terrainschraffur. Ein besonderes Feld ihrer Tätigkeit bildet jedoch die Tonplattenerzeugung oder das eigentliche Kartenkolorit, indem für die

Herstellung sämtlicher Tonsteine ausschliesslich die lithographische Federzeichnung, eventuell in Kombination mit Rastertondruck in Anspruch genommen wird.

3. Die Kreidezeichnung. Unter den direkten lithographischen Verfahren kommt der Kreidezeichnung in der Kartographie die geringste Bedeutung zu, da sie in der Regel nur für Terrainzeichnungen in Betracht zu ziehen ist. Das Arbeiten in dieser Technik erfordert fast gar keine speziellen Vorkenntnisse, und wird sich jeder Zeichner in kürzester Zeit mit den Erfordernissen derselben vertraut machen. Wenn wir auf die Vorteile der Kreidezeichnung für kartographische Zwecke aufmerksam machen wollen, so muss zunächst betont werden, dass man ungefähr in der halben Zeit, welche beispielsweise für die Anfertigung eines Terrainkomplexes in Gravuremanier erforderlich, ja mitunter noch in einem weit kürzeren Zeitraume in der Lage ist, dieselbe Terrainzeichnung mit Kreide auszuführen, allerdings muss aber bemerkt werden, dass komplizierte Terraindarstellungen und solche, die in erster Linie eine raschere Orientierung bedingen und dem Beschauer sofort die nötigen Aufschlüsse über die Böschungswinkel der einzelnen Formationen geben sollen, sich für eine Darstellung in dieser Manier weniger eignen; für solche Zwecke ist unbedingt die Schraffenmanier, ausgeführt in Gravur oder Federzeichnung vorzuziehen. Immerhin wird aber die Kreidezeichnung für Karten, bei denen es sich nur darum handelt, ein flüchtiges Bild der orographischen Verhältnisse zu geben, vollkommen ausreichen.

Korrekturen sind auf Kreidezeichnungen schwer durchzuführen. Eine Verstärkung oder Abschwächung gewisser Partien ist zwar noch zu erreichen, aber eine Beseitigung oder Erneuerung ganzer Teile hat besondere Schwierigkeiten im Gefolge. Allerdings kommt man bei Kreidesteinen auch seltener in die Lage, Korrekturen vornehmen zu müssen.

Bei Schulwandkarten und Plänen wird die Terraindarstellung fast ausschliesslich im Wege der Kreidezeichnung bewerkstelligt, und zwar bringt man dann sehr häufig auf solchen Terrains Isohypsen oder Niveaulinien an, um den Studierenden ein klares Bild über die Höhendifferenzen zu geben. In neuerer Zeit benützt man aber auch die Kreidezeichnung für die Herstellung von Tonplatten zur Unterstützung des Schraffenterrains und werden auf diese Weise sehr hübsche Effekte erzielt. Für Wandkarten bedient man sich auch bei Gewässerdarstellungen, wie Meere, Seen u. dergl. der Kreidezeichnung, und hauptsächlich dann, wenn man diese nicht in flachen, sondern von den Küsten des Festlandes verlaufender Tonung zum Ausdruck bringen soll. In diesem Sinne werden übrigens auch Tonplatten für Grenzkolorite angefertigt, wobei die Kreidetechnik mancherlei Vorteile bietet.

4. Die Algraphie. Schon kurze Zeit nach der Erfindung der Lithographie ging man daran, ein Material ausfindig zu machen, welches dieselben chemischen und physikalischen Eigenschaften, jedoch nicht die schon erwähnten Nachteile des Lithographiesteines besitzt. Die nach



...heim.

Vierfarbenätzung
... Co., Berlin-Schöneberg.

dieser Richtung unternommenen Versuche mit glatten, gekörnten und präparierten Zinkplatten haben, mit wenigen Ausnahmen zu keiner günstigen Lösung geführt. Man druckt auch heute noch von derlei Platten, aber die Resultate stehen in der Regel hinter den Leistungen des Steindrucks. Erst vor etwa 10 Jahren ist es bekanntlich dem Lithographiebesitzer Scholz in Mainz gelungen ein Material für Druckzwecke ausfindig zu machen, das in bezug auf seine chemischen und physikalischen Eigenschaften dem Lithographiesteine sehr verwandt ist, und das sich für alle Zeichnungs- und Umdruckmethoden im Sinne der lithographischen Technik gleich vorzüglich eignet; es ist dies das Aluminium. Wenn wir die praktischen Vorteile dieser Drucktechnik gegenüber dem Steindruck etwas näher ins Auge fassen, so muss zunächst erwähnt werden, dass die Aluminiumplatte im Durchschnitt kaum den dritten Teil der Kosten des Steines verursacht und in demselben Masse wie dieser zur Herstellung von Druckbildern in den verschiedenartigsten, in der lithographischen Technik gebräuchlichen Manieren, wie Feder- und Kreidezeichnungen, ausgenommen sind nur die Tiefdruckmanieren, ferner für alle Arten des Umdruckes und endlich für die direkten und indirekten Kopierverfahren verwendbar erscheint. Hierzu kommt aber noch, dass eine solche Platte unzerbrechlich ist, ihr Gewicht 1—2 Prozent von dem des Steines, und ihr Volumen, indem dieselbe 0,6 mm dick ist, kaum den 150. Teil eines gleich grossen Lithographiesteines beträgt. Was nun das Arbeiten auf Aluminium und den Druck anbelangt, so bietet dasselbe gegenüber dem Stein dadurch, dass man es hier mit einem Material von stets gleichmässiger Beschaffenheit und Dicke zu tun hat, mancherlei Vorteile. Die Widerstandsfähigkeit solcher Druckplatten ist eine ganz enorme, und wurden schon von einem Umdrucke 60.000 gute Abdrucke gemacht. Ausserdem sei noch in Bezug auf die quantitative Leistung des Aluminiumdruckes eines Umstandes gedacht, und zwar des Rotationsdruckes. War bisher infolge des unbeweglichen Plattenmateriales in der Lithographie an einen eigentlichen Massendruck in des Wortes vollster Bedeutung, wie dies beim Buchdruck die Rotationsmaschine ermöglicht, nicht zu denken, so ist hier durch die Biegsamkeit der Platten die Möglichkeit gegeben, dieselben auf einen Cylinder zu spannen und dem Rotationsdruck zugänglich zu machen.

Was aber für die Zwecke der Herstellung von Karten und Plänen den Aluminiumdruck besonders wertvoll macht, das ist die leichte, absolut sichere und unbegrenzte Korrekturfähigkeit. Während beim Steine behufs Vornahme grösserer Korrekturen es unbedingt nötig ist, die betreffende Stelle, es sei nun, dass es sich um eine Gravure, eine Feder- oder Kreidezeichnung oder einen Umdruck handelt, herauszuschleifen oder abzuschaben, wodurch eine merkliche Vertiefung des Planums entsteht, genügt bei der Aluminiumplatte ein Benetzen solcher Stellen mit Schwefelsäure, um die betreffende Zeichnung vollständig zu entfernen und die Platte in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, bezw. eine neuerliche Be-

zeichnung mit feiner Tusche oder Kreide vornehmen zu können. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, dass die manuell, auf photographischem Wege oder mittelst Umdruckes zustande gekommene Zeichnung beim Steine nicht nur auf der Oberfläche sitzt, sondern in die poröse Schicht zu beträchtlicher Tiefe dringt, während dies bei der Aluminiumplatte nicht der Fall ist; hier sitzt die Zeichnung nur auf der Plattenfläche. Die Aluminiumplatte kann zirka hundert Male für neuerliche Bezeichnungs-, Umdruck- und Druckzwecke verwendet werden, wobei kaum eine Abnützung des Plattenmateriales wahrnehmbar ist. Bei Lithographiesteinen wird hingegen bei gleicher Ausnutzung mindestens eine Abschleifung von 1—2 cm nötig sein.

Indirekte Verfahren.

1. Die Autographie. Obwohl auch nach diesem Verfahren gegenwärtig noch sehr viele, dem Gebiete der Kartographie angehörende Arbeiten, insbesondere solche interimistischen Charakters, und Pläne ausgeführt werden, so erfuhr gerade dieser Prozess durch die photographischen Übertragungsverfahren eine wesentliche Beeinträchtigung und eine Reihe von Arbeiten, deren Vervielfältigung ursprünglich fast ausschliesslich auf autographischem Wege erfolgte, werden heute mittelst Photolithographie ausgeführt. Was die Qualität autographischer Kartenzeichnungen anbelangt, so können letztere bei Anwendung entsprechender Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit annähernd direkten Federarbeiten auf Stein gleichgestellt werden. Von den Vorteilen dieses Verfahrens muss zunächst die quantitative Leistungsfähigkeit betont werden, und zwar vor allem das Entfallen jedweder Pause, indem man zum Autographieren einfach transparentes Papier verwendet und die Zeichnung Strich für Strich nachfährt. Ein weiterer Vorteil, der, nebenbei bemerkt, unter den manuellen Verfahrungsweisen nur der Autographie eigen ist, besteht darin, dass Schrift und Zeichnung in richtiger Anordnung ausgeführt wird, wodurch auch der Nichtfachmann in die Lage kommt, sich an der Herstellung von Karten und Plänen für Druckzwecke beteiligen zu können. Die hierzu erforderlichen Materialien kommen gegenwärtig in bedeutend vervollkommneter Form, wobei allen Anforderungen Rechnung getragen wird, in den Handel, so dass das Arbeiten für den Nichtfachmann wesentlich erleichtert wird; es giebt heute beispielsweise glatte und gekörnte Autographiepapiere von höchster Transparenz, schwarze autographische Tinte etc. Hingegen soll auch eines Nachteiles gedacht werden, der leider allen autographischen Arbeiten in mehr oder minder hohem Masse anhaftet, nämlich der Dimensionsveränderungen der Autogramme. Bei grösseren Formaten kommt es vor, dass die Autographie beim Umdrucke eine Dehnung von 1/2 bis 1 cm erleidet. Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass das Verfahren für wissenschaftliche Arbeiten und insbesondere solche, bei welchen auf die Einhaltung der Massverhältnisse hohe Ansprüche gestellt werden, von vornherein nicht in Betracht kommen kann.

Umfangreichere Korrekturen und Eliminierungen lassen sich auf Autographiepapier nicht bewerkstelligen; wenn daher Änderungen vorzunehmen sind, so empfiehlt es sich, die fehlerhaften Stellen mit Papier zu überkleben und neuerlich zu bezeichnen.

2. Der Umdruck. Die Auflagen der bisher besprochenen kartographischen Erzeugnisse werden in der Regel nicht von Originalplatten, sondern von Umdruckplatten gedruckt. Hiermit bezweckt man einerseits die mitunter kostspieligen Originalplatten zu schonen, anderseits aber auch eine raschere und billigere Druckherstellung zu ermöglichen, indem man bei Karten kleineren Formates vier bis sechs oder noch mehr Blätter von einer Platte druckt.

Der Umdruck hat in der Kartographie übrigens noch eine weitere Aufgabe zu erfüllen, die darin besteht, Erzeugnisse anderer Drucktechniken z. B. typographische Druckformen, Kupferstiche und Heliogravuren etc. dem Steindrucke zugänglich zu machen und wird heute nach beiden Richtungen von dieser Anwendungsmöglichkeit ausgiebigster Gebrauch gemacht. Den Typendruck nimmt man in der Regel für Titel, Legenden oder sonstige fortlaufende Teile für Kartenwerke in Anspruch. Mitunter geht man sogar so weit, die gesamte Nomenklatur einer Karte auf typographischem Wege auszuführen, vorausgesetzt, dass die entsprechenden Räume zur Disponierung einer gleichmässigen Schrift vorhanden sind. In solchen Fällen wird das eigentliche Kartengerippe graviert oder mit der Feder gezeichnet, die Schrift hingegen als geschlossener Text gesetzt und auf Umdruckpapier mit fetter Farbe abgezogen. Auf einem Fettdrucke des Kartengerippes werden dann die einzelnen Schriftzeichen, Titel- und Unterschriften oder eventuell auch die Ortsbeschreibung leicht mittelst Kleister befestigt und vereint mit dem Gerippe auf Stein, Zink oder Aluminium umgedruckt.

Bezüglich des Umdruckes von Kupferplatten wäre zu erwähnen, dass fast sämtliche kartographische Arbeiten, die gegenwärtig noch in Kupferstich oder im Wege der Heliogravure zur Ausführung gelangen, zur Vervielfältigung dem Stein- oder Aluminiumdrucke zugeführt werden. Um nur ein derartiges grösseres Kartenwerk zu erwähnen, sei auf die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Masstabe 1:75,000 verwiesen, die im Wege der Heliogravure zur Ausführung gelangte, während der Druck von Umdruckplatten auf Stein und in neuerer Zeit von Aluminium in der lithographischen Schnellpresse erfolgt; hierbei erzielt man einerseits eine raschere und anderseits eine wesentlich billigere Herstellung, da Kupferdrucke ungefähr drei- bis viermal so hoch im Preise als Steindrucke zu stehen kommen.

II. Der Kupferdruck.

Ausser der Evidenzhaltung vorhandener grösserer Kartenwerke, Ergänzungs- und Retoucharbeiten, sowie vereinzelter spezieller Erscheinungen, dürfte jedoch kaum mehr der Kupferstich für kartographische

Werke in Betracht kommen. In bezug auf Präzision und Feinheit der Ausführung wird allerdings die Technik des Kupferstiches von keinem anderen Verfahren übertroffen, namentlich dann, wenn es sich um Darstellungen mit detaillierten schwierigen Terrainformationen, kleinen Schriften und sonstigem Beiwerk handelt. Dafür ist aber der ganze Arbeitsprozess ein derartig schwieriger, zeitraubender und demgemäss verhältnismässig kostspieliger, dass man, wie gesagt, fast ganz von ihm abgekommen ist. In Fällen, wo es sich daher um besonders präzise oder wissenschaftliche Kartendarstellungen handelt, fertigt man in wesentlich grösserem Masstabe Originalzeichnungen an und reproduziert dieselben in Photolithographie oder Heliogravure. Auf diesem Wege, bezw. mittelst Heliogravure, wurden auch die Originalplatten der aus nahezu 900 Blättern bestehenden Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie im Masstabe 1:75,000 ausgeführt.

III. Der Buchdruck.

Obwohl man gegenwärtig noch nicht in der Lage ist, den Buchdruck in dem Sinne, wie er bei Herstellung typographischer Werke Verwendung findet, für Zwecke der Kartographie zu benutzen, d. h. die Nomenklatur oder die Signaturen mittelst beweglichen Typen zur Ausführung zu bringen, so muss doch erwähnt werden, dass diese Technik in der Kartographie schon eine sehr beachtenswerte Rolle einnimmt, und zwar sowohl für die Kartenherstellung selbst, als auch für den Druck. Man ist darüber längst einig, dass einerseits die rasche Herstellung typographischer Texte und die absolute Gleichmässigkeit des Satzes Vorteile im Gefolge haben, die weder der Lithograph noch der Zeichner anstreben kann und suchte daher den Buchdruck soweit als tunlich der Kartographie dienstbar zu machen. Anfänglich begnügte man sich damit, eine freistehende Titelschrift oder eine längere Zeichenerklärung abzusetzen und mittelst Umdruckes mit der auf lithographischem oder photolithographischem Wege ausgeführten Gerippezeichnung zu vereinen; später ging man daran, bei Karten und Plänen grösseren Masstabes und dann, wenn die Schrift in freie Räume zu stehen kam, die gesamte Nomenklatur abzusetzen und durch Umdruck zu übertragen. Neben dieser Anwendungsweise des Buchdruckes für kartographische Zwecke entwickelte sich auch eine zweite, die insbesondere in bezug auf die Ortsbeschreibung eine noch intensivere Verwertung findet. Hier wurden nämlich die in Typensatz hergestellten Namen auf gewöhnliches weisses Papier abgezogen, zugeschnitten und direkt auf die für photolithographische Zwecke bestimmte Originalzeichnung geklebt. Die Reproduktion einer solcherart adjustierten Zeichnung erfolgt dann in der Regel im Wege der Photolithographie, und zwar in gleichem oder reduziertem Masstab.

Was nun den typographischen Druck als solchen anbelangt, so tritt derselbe in Aktion, wenn es sich um die Herstellung besonders hoher Auflagen handelt. Zu diesem Behufe ist es notwendig, von den Original-

platten für Buchdruck geeignete Hochdruckplatten anzufertigen. Am zweckentsprechendsten sind hierfür Zink- oder Kupferhochätzungen, eventuell Galvanos von Kupferhochstellungen. Wenn die Ätzungen tadellos ausgeführt werden, so stehen die Resultate einem guten lithographischen Druck in keiner Weise nach. Als Beispiel sei hier der Andreesche Handatlas genannt, der in Stein graviert, auf Zink übergedruckt und hochgeätzt, bezw. in der Buchdruckpresse vervielfältigt wird. Der Vorteil dieses Vorganges liegt in der wesentlichen Reduzierung der Druckkosten, da ja der Buchdruck kaum die Hälfte der Kosten des Steindruckes verursacht.

Photomechanische Verfahren.

Eine wesentliche Änderung in der Herstellung von Kartenwerken vollzog sich erst mit dem Zeitpunkt der Nutzbarmachung der Photographie für die Reproduktionsverfahren. Bei allen photomechanischen Prozessen wäre als Charakteristikum das Entfallen der manuellen Arbeit der Plattenherstellung zu erwähnen. Die eigentliche Zeichnung der Karte, jeder Flusslauf, jede Signatur, sowie auch die gesamte Beschreibung ist zwar ebenso tadellos und korrekt wie auf Stein oder Kupfer auszuführen, wenn eine gute Reproduktion erfolgen soll, jedoch handelt es sich hier nur um die Herstellung einer Originalzeichnung in richtiger, nicht verkehrter Ausführung, an Stelle der dem Lithographen oder Stecher zukommenden Arbeit. Wenn nun die Ausführung einer solchen Zeichnung allein schon die Tätigkeit des Lithographen vollständig entbehrlich macht, so muss hierzu noch als besonders vorteilhaft erwähnt werden, dass dieselbe in einem beliebig grösseren, dem Zeichner gerade bequem liegenden Massstabe gehalten werden kann, bezw. dass man in der Lage ist, sie mittelst Photolithographie oder Heliogravure in gleichem oder beliebig verkleinertem Masstabe zu reproduzieren. Durch diese Tatsachen kann nun bei Darstellung der oro- und hydrographischen Verhältnisse eines Landes, sowie der Kommunikationen, des Gerippes mit der Situation etc. eine Genauigkeit entwickelt werden, die zu erreichen, dem Lithographen oder Stecher, der seine Arbeit stets in dem gleichen Masstabe, in dem die Karte gedruckt wird, ausführen muss, kaum möglich sein wird. Grössere Kartenwerke, welche besonderen wissenschaftlichen Zwecken dienen sollen, Spezialkarten etc. stellt man daher heute zumeist in einem der erwähnten Verfahren auf photographischem Wege her. Ausser derlei Karten, für welche die Originale selbstverständlich von tüchtigen kartographischen Zeichnern ausgeführt werden, fiel aber speziell dem Steindrucker durch die Entwickelung der photolithographischen Technik ein nicht unbedeutender Zweig von Arbeiten zu, welche vordem überhaupt nicht oder nur in beschränktem Masse zur Ausführung gelangten. Es sind dies Karten für Handel und Verkehr, sowie solche statistischen Inhalts: Post-, Telegraphen-, Telephon-, Routen- und Kurskarten; ferner Karten über das Schulwesen, die Land- und Forstwirtschaft und dergleichen mehr

Blätter, die in mehr oder minder vollkommener, für den jeweiligen Zweck jedoch entsprechender Weise gezeichnet und photolithographisch vervielfältigt werden. Bevor wir auf die hier zu erörternden Prozesse näher eingehen, wollen wir uns etwas mit der Herstellung des Originales, dem für alle auf photographischer Basis beruhenden Verfahren eine wesentlich andere Bestimmung als bei den manuellen Verfahren zukommt, befassen.

Das Original.

Die Qualität einer photographischen Reproduktion ist in erster Linie von der Güte des Originals abhängig; dieses kann in Strichmanier oder Halbton gehalten sein, und zwar in Strichmanier für Schrift-, Situations- und Terraindarstellungen, in Halbton hingegen nur für Terraindarstellungen. Bei Strichzeichnungen hat man sein Hauptaugenmerk darauf zu richten, dass sowohl die feinsten und stärksten Striche, als auch volle Flächen gleich intensiv schwarz, und zwar auf weissem, möglichst glattem Papier, am besten auf Karton gezeichnet werden, weil nur dann ein gutes wirkungsvolles Resultat zu erwarten ist, indem auf dem Abdrucke jeder Strich durchaus einfarbig, je nachdem man eine mehr oder minder intensiv schwarze oder bunte Farbe zum Druck verwendet, erscheint. Würde man also in der Weise vorgehen, dass feinere Striche mit blasser und stärkere Striche mit schwarzer Tusche gezeichnet werden, dann hat man eine mangelhafte minder gelungene Reproduktion zu gewärtigen; entweder alle feinen Striche werden zerrissen und teilweise gar nicht erscheinen, oder sie kommen zu kräftig, wobei ebenfalls ein ungünstiges, unrichtiges, wenig effektvolles Kartenbild resultiert; ersterer Umstand ist darauf zurückzuführen, dass alle Stellen, welche nicht intensiv schwarz gezeichnet waren, schon auf dem Negativ nicht so klar sind, wie gut gedeckte schwarze Striche, folglich kann das Licht in dem Zeitraume, der für die richtige normale Exposition erforderlich ist, durch die belegten Stellen nicht in dem Masse auf die lichtempfindliche Platte oder das Papier wirken, um später eine gut gedeckte Zeichnung zu geben; die zweite Eventualität, dass gewisse Striche der Zeichnung zu breit und stark erscheinen, bezw. ein monotones stumpfes Kartenbild resultiert, tritt ein, wenn man über die normale Expositionszeit belichtet, d. h. so lange, bis das Licht auch an den belegten Stellen genügend gewirkt hat; dann werden allerdings auch die belegten Striche so ziemlich kommen, aber jene Teile der Zeichnung, welche richtig ausgeführt waren, erscheinen infolge der übermässigen Belichtung viel zu stark. Bei Anfertigung derartiger Kartenzeichnungen hat man daher mit grösster Sorgfalt vorzugehen; der denkbar feinste, mit einer feinen Zeichenfeder hergestellte Strich muss ebenso schwarz und scharf wie ein breiter, mit einer Schreib- oder Reissfeder ausgeführter erscheinen. Es wäre daher entschieden falsch, wenn man die Güte der Tusche bei Zeichnungen für photographische Reproduktionszwecke in der Weise prüfen würde, dass man auf Papier einige stärkere Striche macht und, wenn diese nach erfolgter Trocknung intensiv schwarz er-



scheinen, sie für gut hält; denn auch eine minder schwarze Tusche wird bei Ausführung stärkerer Striche, bei denen in der Regel, wenn sie in einem Zuge gezeichnet werden, die Tusche sehr reichlich aus der Feder fliesst, schwarz erscheinen, hingegen werden sehr feine Striche, bei deren Ausführung die Tusche naturgemäss nur mager und spärlich aus der Feder fliesst, im Vergleich zu den breiten Strichen in wesentlich lichterer, graubrauner Färbung zum Ausdruck kommen, indem bei den dicken Strichen durch das reichliche Ausfliessen der Tusche aus der Feder etwa das dreifache Quantum der Flüssigkeit wie bei den feinen abgelagert wird, daher auch die Deckung und Schwärze erklärlich.

Ferner ist bei Anfertigung von Kartenzeichnungen dem Radieren möglichste Sorgfalt zu widmen. Bei dieser scheinbar unwesentlichen Verrichtung wird bei nicht entsprechender Vorsicht oft sehr viel verdorben und sind es in erster Linie wieder alle feinen Striche, namentlich aber solche, welche ohnedies nicht intensiv schwarz gezeichnet waren, die durch das Radieren in Mitleidenschaft gezogen wurden und noch blässer erscheinen. Eine hinlänglich fett aufgetragene Tuscheschicht wird nämlich erst nach längerem Radieren unterbrochen oder teilweise beschädigt, während eine magere, wenig Widerstand leistende, schon nach mehrmaligem Überreiben mit dem Gummi Spuren von Unterbrechungen zeigt. Man kann dies sehr gut bei grossen, etwa in Blockschrift ausgeführten Titelschriften, die mittelst Ziehfeder umrändert und Pinsels ausgefüllt werden, wahrnehmen. Bei Anfertigung derartiger Originalzeichnungen ist daher so wenig als nur möglich mit Bleistift vorzuzeichnen; wo aber eine leichte Skizzierung unerlässlich ist, oder wo es sich um das Lineament der Schrift handelt, sind möglichst weiche Bleistifte zu benutzen und trachte man überdies, bei dem Zeichnen solcher Striche nicht aufzudrücken. Ebenso vorsichtig hat man bei Übertragung von Pausen zu verfahren; auch hierbei soll möglichst wenig aufgedrückt werden, und ist stets frisches mit genügend Staubfarbe versehenes Papier zu verwenden. Zum Radieren auf derartigen Zeichnungen soll man überdies nur weiche Gummisorten benutzen; mit diesen lässt sich die Bleistiftzeichnung sehr leicht und rasch entfernen, ohne dass hierbei Papier und Tusche beschädigt wird. Wenn auf den betreffenden Karten grössere Komplexe zu rastrieren sind, z. B. Meere, Seen etc., so empfiehlt es sich, die Karten mittelst Umdruckes auf die bereits übertragene Fettkopie zu bewerkstelligen, da es sehr schwierig ist, grössere Flächen auf Papier mit feinen fehlerfreien Rastrierungen zu versehen.

Sehr häufig werden auch als Originale für photolithographische Reproduktionen Abdrücke vorhandener Karten verwendet, indem man diese in einen anderen Masstab bringt, d. h. entweder vergrössert oder verkleinert. Solche, für photolithographische Reproduktionen bestimmte Drucke müssen selbstverständlich auf weissem Papier hergestellt werden, auch sind etwaige Mängel schon auf dem Abdrucke durch Retouche zu ergänzen.



Photolithographische Halbtonreproduktionen finden in der Kartographie nur für die Terraindarstellung Anwendung. Derartige Originale können entweder mittelst Bleistifts und Kreide oder durch Lavierung mittelst Pinsels ausgeführt werden. Empfehlenswerter ist es jedenfalls, Halbtonreproduktionen nach getuschten Zeichnungen auszuführen, weil mittelst Pinsels die Schichtungen des Terrains viel markanter zum Ausdrucke kommen, als durch Schummerung. Auch ist es nötig, die Tonabstände zu übertreiben, indem ein grosser Teil derselben ohnehin verloren geht.

I. Die Photolithographie.

In der Kartographie wurden nach diesem Vorgange fast ausschlieslich Strichzeichnungen, wie Situation, Schrift und Gerippe, bisweilen aber auch Schraffenzeichnungen ausgeführt. Halbtonzeichnungen oder Lavierungen kommen selten vor. Die Photolithographie wird aber nicht nur für direkte Vervielfältigung mit Vorteil verwendet, sondern vielfach auch als Hilfsmittel, wenn es sich beispielsweise darum handelt, nach einem gegebenen Original rasch eine Karte in einen grösseren oder kleineren Masstab umzusetzen; dies erfordert in manchen Fällen bei komplizierteren detailreichen Blättern sehr viel Mühe und Zeit, während dieselbe Arbeit auf photographischem Wege mit geringen Kosten in kürzester Zeit durchführbar ist. Ebenso wäre auch hier die Eventualität zu erwähnen, wenn es sich um die Herstellung einer detaillierten Pause oder eines Pausesteines handelt; auch dann kommt man bisweilen rascher mit einer photolithographischen Kopie, die auf Stein übertragen wird und von der man die Abklatsche auf die diversen, für die Ausführung der einzelnen Farben bestimmten Steine macht, zum Ziele. Trotzdem wird es nur in bestimmten Fällen praktisch sein, sich der Photolithographie zu bedienen, selbst wenn auch bereits für photographische Reproduktion vollständig geeignete Originale vorliegen. Um einige Anhaltspunkte nach dieser Richtung zu geben, ist es nötig, den Kostenpunkt photolithographischer Arbeiten etwas näher zu beleuchten. Nehmen wir an, es wäre eine Kartenzeichnung im Ausmasse von 90 × 120 cm auf ein Drittel zu verkleinern. Ob nun die Zeichnung 2000 bis 3000 oder nur 20 bis 30 Ortssignaturen und Namen mit entsprechender Situation enthält, dies ist für die Preisbestimmung der Photolithographie einerlei, da in diesem Falle nur das Flächenmass der Reproduktion ausschlaggebend ist. Ebenso kann das Original von gleicher Grösse oder wesentlich grösser sein, berechnet wird nur das Flächenausmass der Reproduktion. Es kann daher vorkommen, dass eine photolithographische Reproduktion in grossen Dimensionen, wenn es sich um eine Karte mit einfacher Zeichnung handelt und wenn dieselbe für den gedachten Zweck eigens angefertigt werden müsste, ebenso hoch, ja vielleicht sogar höher zu stehen käme, als wenn diese Karte direkt auf Stein in Federmanier oder Gravure ausgeführt worden wäre. Ferner wäre es auch unpraktisch, bei grösseren Kartenblättern, welche in demselben Masstabe zu reproduzieren sind, namentlich wenn es sich um Darstellungen

einfacheren Charakters handelt, eigens für die photolithographische Reproduktion Originale zu zeichnen, weil man dergleichen Zeichnungen vielleicht in derselben Zeit auf Stein ausführen kann und somit die bei grösseren Formaten sehr bedeutenden Kosten der Photographie und Photolithographie erspart.

Wie schon oben erwähnt, schlägt man bei Ausführung photolithographischer Reproduktionen zwei Wege, den direkten und den indirekten, ein. Im ersteren Falle, wo die Kopierung des Negativs direkt auf Stein erfolgt, resultieren in der Regel schärfere und präzisere Kopien, jedoch ist dieser Vorgang für Zwecke des Steindrucks nur bei kleineren Formaten verwendbar, da bei grösseren Darstellungen dadurch, dass sich das Negativ nicht in dem erforderlichen Masse an die Steinfläche schmiegt, unscharfe, stellenweise hohl kopierte Bilder entstehen.

Für indirekte photolithographische Übertragungen sind gewöhnliche, sogen. gerade Negative erforderlich, damit die Kopie auf dem lichtempfindlichen Gelatinepapier in richtiger Anordnung, so wie das Original, folglich nach dem Umdruck verkehrt zum Ausdruck kommt. Wenn es sich um Strichzeichnungen handelt, lassen sich mit diesem Verfahren in bezug auf Exaktheit und Schärfe Resultate erzielen, die den höchsten Anforderungen entsprechen, jedoch ergeben sich betreffs der Massverhältnisse zumeist Differenzen; für Karten, wo es sich um genaue Einhaltung der Massverhältnisse handelt, ist daher dieser Vorgang weniger geeignet. Im allgemeinen wird jedoch gegenwärtig ein sehr beträchtlicher Teil von Kartenwerken, namentlich solche grösseren Formates auf diesem Wege zur Ausführung gebracht. Ist eine derartige Kartenzeichnung in farbiger Darstellung wiederzugeben, etwa Schrift und Situation schwarz, Strassen und Wege rot und Gewässer blau, dann macht man von dem Negativ soviel Kopien als Farben benötigt wurden, und lässt auf jeder Platte nur die in den betreffenden Farben zu druckenden Teile stehen, während alles Überflüssige entfernt wird. Oder man macht nur eine photolithographische Kopie und nimmt von dieser so viele Umdrucke, als Farbenplatten herzustellen sind, ab, die man dann durch entsprechende Retouche richtig stellt. Wenn sich aber die Farbenplatten nur auf einige kleinere Details beschränken, dann erscheint es rationeller, dieselben direkt nach Klatschdrucken der Schwarzplatten auf separaten Steinen zu zeichnen.

II. Die Photoalgraphie.

Im Prinzip versteht man unter Photoalgraphie denselben Vorgang, der bei der Photolithographie eingeschlagen wird, nur dass an Stelle des Steines eine Aluminiumplatte zur Verwendung kommt. Einen besonderen Vorteil dieses Verfahrens bildet jedoch die direkte Kopierung, die infolge der Handlichkeit und Schmiegsamkeit des Plattenmateriales hier mit Leichtigkeit und bis zu einer ziemlichen Grösse ausführbar ist. Es ist klar, dass bei allen direkten Kopierverfahren eine Präzision erreicht werden kann, die insbesondere bei sehr feinen Details, wie bei autotypischen

Halbtonaufnahmen, z. B. nach Terrainlavierungen, durch Kopierung mittelst Chromgelatinepapier nicht möglich wäre; dazu kommt aber noch der Umstand, dass man auch in bezug auf Beibehaltung der Massverhältnisse des Originales den höchsten Anforderungen gerecht werden kann. Gegenwärtig bringt man nach diesem Vorgang die verschiedenartigsten Kartenblätter für den Schwarz- und Farbendruck mit bestem Erfolge zur Ausführung. Mittelst direkter Kopierung ist es aber auch möglich, lavierte Terrainzeichnungen autotypisch in Raster- oder Kornmanier für lithographische Druckzwecke in tadelloser Weise zu übertragen.

III. Die Heliogravure.

Dieses Verfahren bezweckt die Herstellung von Kupferplatten mit vertiefter Zeichnung auf photomechanischem Wege. Pigmentpapier wird in einer Lösung von doppelchromsaurem Kalium lichtempfindlich gemacht und auf einer Glasplatte mittelst Ventilators rasch getrocknet. Das nun lichtempfindliche Papier wird sodann unter einem Negativ belichtet, unter kaltem Wasser auf eine versilberte Kupferplatte gequetscht und in heissem Wasser entwickelt. Hierbei resultiert ein ziemlich widerstandsfähiges Gelatinerelief, das durch Überbürstung mit Graphit elektrisch leitend gemacht und sodann in den galvanoplastischen Apparat eingehängt wird. In diesem entsteht auf der Oberfläche der Reliefplatte eine neue, aus galvanischem Kupfer bestehende Platte mit vertiefter Zeichnung, die als weitere Druckplatte dient.

Für die Herstellung geeigneter Originalzeichnungen gelten die bereits erwähnten Angaben. Der Hauptunterschied derartiger Reproduktionen im Vergleich zur Photolithographie ist der, dass bei diesem Verfahren eben eine Tiefdruckplatte resultiert, die dieselben Vorteile wie die Stichplatte bietet. In bezug auf die Schärfe der Zeichnung ist ein wesentlich günstigeres Resultat gegenüber der Photoalgraphie nicht zu konstatieren, Konturen und Nachträge können auf derlei Platten mit dem Stichel jederzeit und in umfangreichstem Masse vorgenommen werden. Der ganze Prozess muss jedoch als ein verhältnismässig umständlicher und kostspieliger bezeichnet werden, weshalb er auch nur für hervorragende Kartenwerke in Anwendung gebracht wird. So z. B. wurde die Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1:75,000 und die Generalkarte von Deutschland 1:200,000 in Heliogravure ausgeführt.

IV. Der Lichtdruck.

Die Lichtdrucktechnik findet wohl die bescheidenste Verwertung in der Kartographie, und zwar fast nur für Terraindarstellungen, entweder für Reproduktionen nach lavierten und sepierten Zeichnungen oder nach plastischen Originalen. Dieses Verfahren basiert auf der Wasseraufnahmefähigkeit oder Quellbarkeit unbelichteter, vom Lichte verschont gebliebener und der Unveränderlichkeit belichteter Chromgelatine. Eine entsprechend präparierte Glasplatte wird mit Chromgelatine überzogen und

durch Wärmeeinwirkung künstlich getrocknet. Diese Platte kopiert man nun unter einem gewöhnlichen verkehrten Halbtonnegativ, wobei ein braunes Halbtonbild auf gelbem Grunde resultiert. Die undurchsichtigen Stellen des Negativs, welche die Lichter und weissen Papierflächen des Originals bilden, repräsentieren die gelben Partien, während die mehr oder minder durchlässigen Teile des Negativs, die die Zeichnung darstellen, auf der Platte in mehr oder minder intensiv brauner Färbung erscheinen. Wenn eine solche Platte mit Wasser befeuchtet wird, so werden die unbelichteten Flächen der Chromgelatine reichlich Wasser aufsaugen, mithin vollständig aufquellen, die in dunklerer Färbung erscheinenden Stellen nehmen weniger Feuchtigkeit an und quellen daher auch weniger auf, während die am meisten belichteten intensiv braunen Teile der Platte die Aufsaugungsfähigkeit gänzlich verloren haben und trocken bleiben. Beim Einwalzen einer solchen Platte mit fetten Farben stossen die vollständig durchfeuchteten Teile der Gelatine (die Lichtstellen) die Schwärze ab, die weniger feuchten (die Halbtöne) nehmen sie nur bis zu einem gewissen Grade an, und die trocken gebliebenen (die tiefsten Schatten) nehmen die Farbe kräftig auf und erscheinen auf dem Abdrucke als dunkelster Ton. Das Verfahren ist ziemlich umständlich und kostspielig und wird demgemäss in der Kartographie, wie schon bemerkt, nur in besonderen Fällen verwendet.

V. Die diversen Positiv-Kopierverfahren.

Sämtliche bisher besprochenen, im Dienste der Kartographie stehenden manuellen und auf photographischer Basis beruhenden Verfahren, gehören dem Gebiete der Drucktechnik an. Nun gibt es aber auch eine Reihe von direkten Kopiermethoden, die sehr häufig für die Anfertigung einzelner oder einer geringen Anzahl von Exemplaren von Karten benutzt werden. In solchen Fällen würde die Herstellung einer Druckplatte in irgend einem Verfahren mit wesentlich höheren Kosten verbunden sein. Sehr häufig werden aber auch einzelne Kopien von vorhandenen Karten in vergrössertem Masstabe benötigt; auch dann ist in erster Linie die Anfertigung eines Negatives und einer direkten Kopie zu empfehlen. In der Regel werden für die erwähnten Zwecke gewöhnliche Albuminkopien, Salz- oder Platinkopien angefertigt. Namentlich Platinkopien sind besonders zu empfehlen, da dieselben dem Aussehen eines gewöhnlichen Schwarzdruckes sehr nahe kommen und mit Tusche oder Tinte bezeichnet, bezw. mit Farben bemalt werden können. Bezüglich des Kostenpunktes sei erwähnt, dass derartige Kopien nicht höher als Albumin- oder Salzkopien kommen.

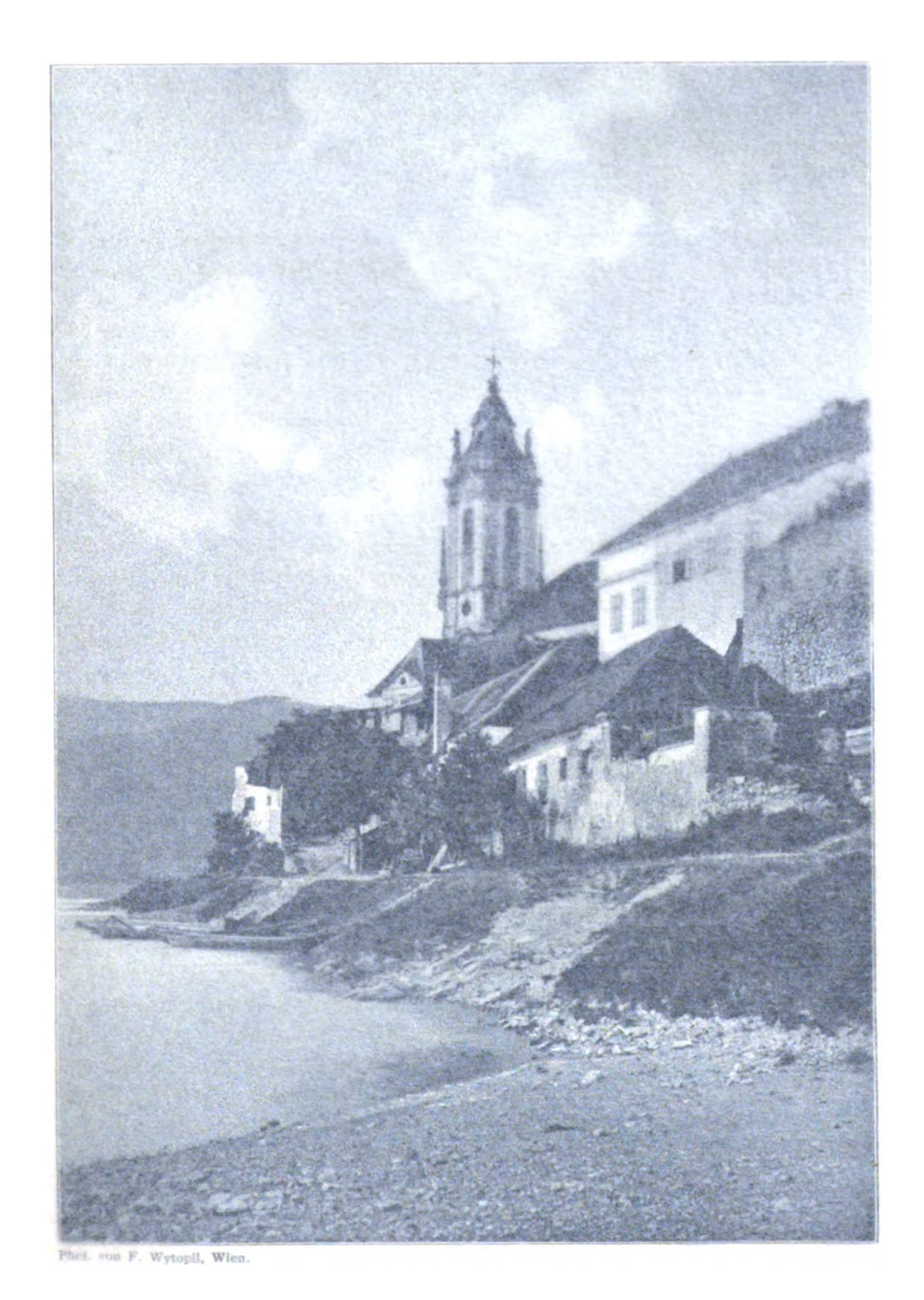
Eine weitere charakteristische Gattung der Kopierverfahren sind die sogenannten Cyan- oder Blaukopien. Derlei Kopien haben noch den Vorteil, dass sie nach Überzeichnung mit chinesischer Tusche der man etwas chromsaures Kali beimengt, durch Waschung vollständig beseitigt werden können, so dass die Bleistift- oder Tuschezeichnung auf weissem

Papier erscheint und in letzterem Falle eventuell für eine weitere photomechanische Reproduktion geeignet ist. Derlei Blaukopien werden sehr häufig auch für Architekten, für Maschinentechniker und Bauleute nach vorhandenen transparenten Zeichnungen auf Pauspapier etc. ausgeführt. In diesem Falle erscheinen sie dann naturgemäss in negativer Form d. i. weisse Zeichnung auf blauem Grunde.

Ein weiteres, unter dem Namen Negrographie bekanntes Verfahren, gestattet aber auch die Anfertigung von Kopien nach Zeichnungen auf Pauspapier oder Pausleinwand in positiver Form, und zwar in ziemlich schwarzer Färbung, so dass die Kopie eigentlich ein getreues Bild des Originales gibt. Auch dieses Verfahren wird sehr häufig für die Herstellung von Kopien nach Kartenskizzen benutzt. Dass jedoch die damit erzielten Resultate weder auf besondere Qualität noch auf grössere Präzision Anspruch machen können, ist bekannt. Sie erfüllen aber zumeist den Zweck, so dass man sich damit zufrieden gab. Nun kommt aber noch dazu, dass die meisten Lichtpausverfahren recht langsam arbeiten und schliesslich fast ganz versagen, wenn beispielsweise schlechtes Licht zur Verfügung steht, oder Originale auf starkem Papier vervielfältigt werden sollen. Wenn nun überdies noch von derlei Karten 20 bis 50 oder noch mehr Kopien gebraucht werden, sieht man sich genötigt die Photolithographie zu benutzen, obwohl sie für solche kleine Auflagen und bei grossen Formaten recht teuer zu stehen kommt.

Der Firma Klimsch in Frankfurt a. M. ist es nun nach mancherlei Versuchen gelungen, ein Positiv-Kopierverfahren ausfindig zu machen, nach welchem die betreffenden Originale, Zeichnungen oder Drucke direkt auf Stein, Zink oder Aluminium übertragen werden können. Dieses in den meisten Kulturstaaten patentierte Verfahren besteht darin, dass man ein beliebiges Original, welches natürlich auf der Rückseite nicht bedruckt, beschrieben oder bezeichnet sein darf, auf die betreffende Platte kopieren und druckfertig machen kann. Dabei ist es möglich, derlei Kopien von starkem Zeichenpapier, ungestrichenen und gestrichenen Druck- und Kreidepapieren herzustellen und bleibt in allen Fällen das Original unversehrt. Ebenso können nach diesen Verfahren Drucke von Holzschnitten, Gravuren, Stichen und Lithographien für die weitere Vervielfältigung auf Stein, Aluminium und Zink angefertigt und in letzterem Falle eventuell auch hochgeätzt und dem Buchdruck zugänglich gemacht werden. Dieses Verfahren wird daher in allen Fällen Anwendung finden können, wenn gleiche Grösse zulässig und die Rückseite des Originales nicht bedruckt oder bezeichnet ist. Besonders zu bemerken wäre noch die absolute Masshältigkeit derartiger Kopien, da keinerlei Zwischenmanipulationen stattfinden, wodurch eine Veränderung derselben eintreten könnte.





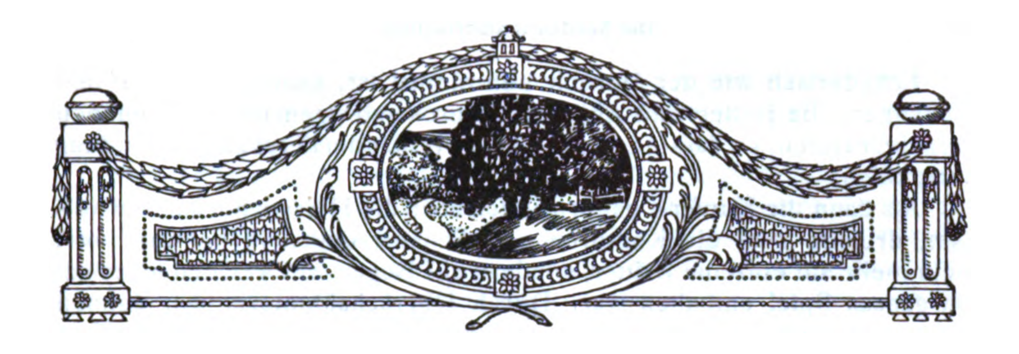
Phot. von F. Wytopil, Wien.

KUPFER-KORNÄTZUNG MIT TONPLATTE

VON

C. ANGERER & GÖSCHL

K. U. K. PHOTO-CHEMIGR. HOF-KUNSTANSTALT, WIEN.



Die Spielkartenfabrikation.

Von August Weichelt.

A. Geschichtliches.

ÜBER den Ursprung der Spielkarten sind die Meinungen geteilt, etwas Bestimmtes weiss man darüber nicht.

Die Wiege der *Tarokkarte*, bestehend aus 21 Rangbildern, 4 Reitern und 1 Harlekin, glaubt man im Lande der Sarazenen suchen zu müssen. Die *Trappolakarte*, welche früher ihren Weg von Italien zu uns nach Deutschland fand, ist jetzt nur höchst selten noch anzutreffen. Dieses Spiel bestand aus viermal neun Blättern, dem Re (König), Cavallo (Ritter), Fant (Knecht) und den Zahlenzeichen 1, 2, 7, 8, 9, 10. Die Abzeichen sind Spadi (Schwerter), Cupi (Kelch), Denari (Pfennig) und Bastoni (Stöcke). Ein auch bei uns sehr beliebtes Spiel ist Whist mit viermal 13 = 52 Blättern. Diese stellen sich zusammen aus König, Dame, Bube und der Zahlenfolge 1 bis 10. Die Bezeichnungen sind Pique, Trefle, Coeur und Carreau. Durch Ausschalten der Blätter 2—6 erhält man das altbekannte Skatspiel, welches mit dieser Karte von Deutschen im Auslande, wo deutsche Karten seltener sind, mit Vorliebe gespielt wird. Das deutsche Vierfarbenspiel, Eichel, Grün, Rot und Schellen, dessen Werte aus Unter, Ober, König, Daus und 7, 8, 9, 10 bestehen ist bei uns so allgemein bekannt, dass es einer weiteren Erklärung nicht bedarf.

In früheren Zeiten wurden die einzelnen Kartenblätter von Hand gemalt, was oft in sehr künstlerischer Weise geschah. Da derartige Karten sehr teuer waren, so war es natürlich nur wenigen Reichen vergönnt, sich bei einem Spiel Karten die Zeit zu vertreiben. Wie aber gewöhnlich alle guten und bösen Sitten und Gebräuche höher stehender Personen den Niederen ein Beispiel werden, so war es auch mit dem Kartenspiel, an welchen vielleicht erst die Dienerschaft und nach und nach andere weniger Bemittelte Gefallen fanden.

Die dadurch gesteigerte Nachfrage mag hauptsächlich dazu beigetragen haben, dass sich Leute fanden, welche das Kartenmalen in weniger künstlerischer Weise für geringen Lohn besorgten.

Erfinderisch wie der Mensch nun einmal ist, kamen einige auf den Gedanken, die Bilder und Abzeichen durch selbstgemachte Schablonen vorzukolorieren, so dass nur noch wenig Freihandmalerei zur Vollendung übrig blieb.

Als dann die Kupfer-, hauptsächlich aber die Holzstichdruckerei aufkam, druckte man die Konturen und Schattierungen in Schwarz vor; nicht mehr auf einzelne Blätter, sondern auf Bogen, auf welchen jedesmal ein ganzes Spiel enthalten war. Durch Überschablonieren mit dünnen Leimwasserfarben war ein Spiel Karten in kurzer Zeit fertig. Dieses Verfahren wurde auch bei uns in Deutschland solange beibehalten, bis die vervollkommnete lithographische Schnellpresse imstande war schönere und billigere Karten herzustellen. Nur in Östereich, wo für lithographisch gedruckte Karten höhere Stempelsteuer erhoben wurde, hat sich das ältere Verfahren bis auf die neueste Zeit erhalten.

Die Vervollkommnung des lithographischen Druckverfahrens, so wie die Erfindung und Verbesserung von Hilfsmaschinen aller Arten, haben der Spielkarten-Fabrikation im allgemeinen, derjenigen Deutschlands im besonderen aber einen ganz gewaltigen Aufschwung verschafft.

B. Die jetzige Fabrikation.

1. *Das Papier.* Der Preis für Spielkarten ist jetzt so gering, dass sich eine Spielgesellschaft gern gestatten kann, jeden Abend ein neues Spiel Karten zu nehmen. In gewöhnlichen Gasthäusern muss ein Spiel für 60 Pfennige, wofür die Spieler jeden Abend 20 bis 30 Pfennige Kartengeld an den Wirt zahlen, oft zwei bis drei Wochen dienen, wobei die Festigkeit des Papieres sehr auf die Probe gestellt wird.

Zu den billigsten Karten wird ein hinreichend dickes, einfaches Papier, ein sogenannter Halbkarton verwendet von 200 bis 250 Gramm per Quadratmeter. Wenn der Stoff dazu aus Lumpen, oder Lumpen und Zellulose gemischt, oder wohl gar aus Manillafaser besteht und genügend geleimt ist, so kann man auf längere Haltbarkeit rechnen. Holzstoffkarton dagegen ist zu weich und bei extra starker Leimung zu brüchig. Etwas haltbarer dürften solche Karten sein, welche aus 120 bis 150 Gramm per Quadratmeter schwerem mittelfeinem Karton und darauf geklebtem 60 qmg schwerem holzfreiem Vorderseitenpapier fabriziert sind.

Diese Karten haben aber gewöhnlich den Fehler, dass sie beim Gebrauch muldenartige Form annehmen. Dieser Übelstand entsteht dadurch, dass die Kleisterschicht, womit beide Papiere zusammengeklebt sind, nicht im Mittel der Karte liegt und zu dem etwa doppelt so starken Rückseiten geringeres und holzstoffhaltiges Papier verwendet wird, während zur Vorderseite holzfreies Papier genommen wird. Holzstoffhaltiges Papier würde sich dazu weniger gut eignen, weil es im Sonnenlicht bräunliche Färbung annimmt, wenn es nicht vorher mit weisser Farbe überstrichen wird. Das muldenartige Verziehen der Karten kann dadurch, dass man die Rückseite mit gut geleimter Farbe, mit geeigneter

Maserung versieht, vermieden werden. In den meisten Fällen aber befindet sich bei so billigen Karten auf der Rückseite ein sehr dünnschichtiges Kattun- oder Walzendruck-Muster.

Das Beste und Richtigste ist, die Spielkarten-Kartons aus drei Lagen Papier zusammenzukleben, was ja auch bei allen besseren Karten geschieht. Das Mittelpapier kann in diesem Falle geringer sein als die beiden daran festgeklebten Aussenpapiere, welche, wenn man beim Gebrauch flach oder gerade bleibende Karten haben will, in Qualität und Gewicht gleich sein sollen.

Die Güte der aus drei Lagen Papier zusammengeklebten Karten hängt weniger von der Dicke des Papieres, als von den Stoffen, aus welchen dasselbe erzeugt wurde, ab. Reines Leinenhadern-Papier von etwa 60 bis 70 g per □m dreifach zusammengeklebt müsste bei Anwendung eines guten Klebstoffes und guter Aussenglätte, fast unverwüstliche Karten geben, deren Preis natürlich entsprechend hoch sein müsste. Als Mittel eignet sich weisses Papier nur dann, wenn der Klebstoff schwarz oder braun gefärbt wird; ist derselbe farblos, so empfiehlt es sich ein im Stoff dunkel gefärbtes Papier als Mittel zu verwenden, welches das Durchscheinen der Kartenbilder nicht gestattet.

2. *Klebstoffe.* Die Eigenschaft des Klebstoffes hat einen wesentlichen Einfluss auf die Güte und Haltbarkeit der Spielkarten. Je härter dieser nach dem Trocknen wird, desto mehr Klang und federnde Härte bekommen die Karten und je unlöslicher derselbe in Wasser ist oder nach dem Trocknen wird, desto weniger leicht kann eine etwa nass gewordene Karte aufweichen.

Ein sehr harter Klebstoff wird aus Gummitragant bereitet. Man weicht diese Gummisorte in ihrer zehnfachen Gewichtsmenge Wasser ein, lässt dieses etwa zwei Tage stehen, worauf man durch kräftiges Rühren und Schlagen mit einem Holzrührer unter zeitweiligem Zusatz von Wasser vollständiges Auflösen erreicht.

Auf 1 kg Gummi kann man je nach Güte desselben, von 40—50 l Wasser rechnen, wenn man von 3—5 l Kölner Leimlösung im Verhältnis 1:3 zusetzt. Durch diesen Zusatz wird die Gummilösung besser auftragfähig.

Aus *Kasëin* lassen sich sehr gute Klebstoffe bereiten, welche dadurch, dass sie bei dünnem Auftrag noch zuverlässig fest binden, kaum teuerer werden als Stärkekleister, aber nach dem Trocknen selbst in heissem Wasser nicht löslich sind.

Sorte a 10 kg gutes Kasëinpulver mit höchstens 1 kg Boraxpulver gemischt in etwa 60 l Wasser bei ca. 75—80° C gelöst, bis auf Milchwärme unter beständigem Rühren abkühlen und dann 3 kg Äther zugeben und einige Zeit gut verschlossen aufbewahren, gibt einen flüssigem Gummi-arabicum ähnlichen Klebstoff.

Sorte b 5 kg Kasëin, 1/2 kg Borax in 30 l Wasser lösen und mischen mit Lösung aus 2 kg Weizendextrin und 20 l Wasser.

Sorte c Man löse 5 kg Kolophonium in 50 l Wasser unter Zusatz von 5 kg Natron-bicarb. und giesse diese heisse Lösung auf 50 kg Kasëin, welches mit 150 l warmes Wasser von 90° C angerührt wurde. Hierbei muss man ein genügend grosses Gefäss benutzen, weil die Mischung anfangs stark schäumt, nach dem Erkalten aber dünnflüssig wird.

Sorte d 5 kg Kasëin, 1 kg borsaures Mangan, 80 g Pottasche zusammen in 20 l Wasser lösen.

Alle diese Kasëinklebstoffe müssen vor dem Gebrauch mit warmem, womöglich abgekochtem Wasser entsprechend der Bauart der Klebmaschine verdünnt werden.

Einen älteren Klebstoff für diesen Zweck bereitete man aus 5 kg Stärke, welche mit 50 l Wasser zu Kleister verarbeitet wurde, setzte erst 5 kg Kölner Leim in 12 l Wasser gelöst, dann 20 kg Frankfurter Schwarz in 35 l warmem Wasser geweicht, zu.

Ausser den genannten geben die jetzt so vielfach angepriesenen, aus Kartoffel- oder Weizenstärke bereiteten Kunstleime mehr oder weniger geeignete Klebstoffe für diesen Zweck.

C. Das Zusammenkleben der Papiere.

Wenn man das Papier bogenweise zusammenklebt, so nimmt man gewöhnlich darauf Rücksicht, dass sich die Laufrichtung des einen Bogens zum anderen im rechten Winkel kreuzt. Diese Vorsichtsmassregel lässt sich nicht anwenden, wenn von Rollen in langen Bahnen geklebt werden soll, hier kommen sämtliche Papiere in ihrer Laufrichtung übereinander. Für das Bogenkleben gibt es keine vollständige Maschine. Die Maschine Bild 1 besorgt nur das Anschmieren des Klebstoffes in der Weise, dass entweder ein Bogen an beiden oder zwei übereinander liegende Bogen zugleich an einer Seite mit Kleb-Stoff versehen werden. Klebt man dreifach, so legt

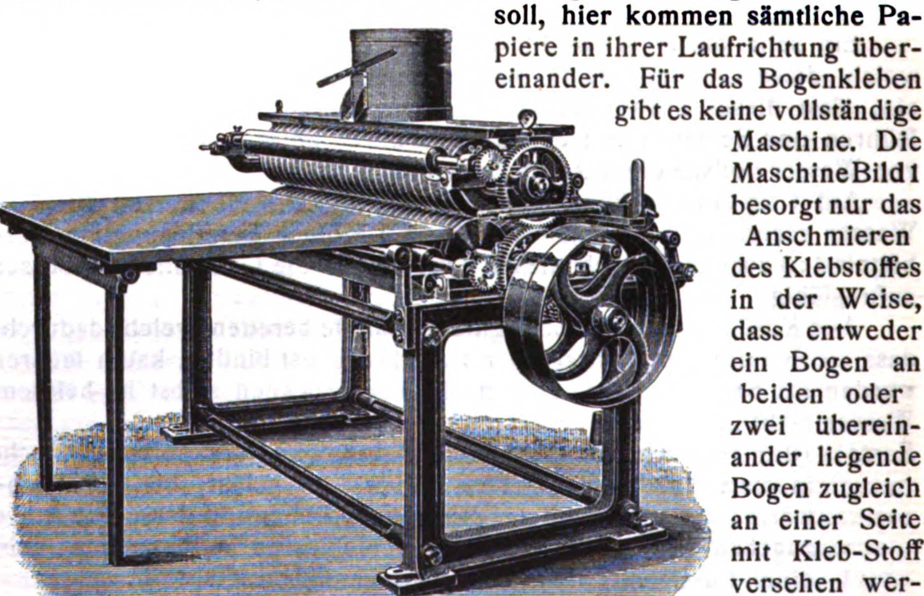


Bild 1. Bogenklebmaschine von Grahl & Hoehl.

man zwei Bogen vorher gefeuchtetes Aussenpapier auf ein starkes, glattes Brett, lässt einem Mittelbogen an beiden Seiten Klebstoff geben und legt diesen auf die zwei Bogen. Nun legt man wieder zwei Aussenbogen, dann wieder einen zweiseitig bekleisterten Mittelbogen auf und fährt so fort, bis

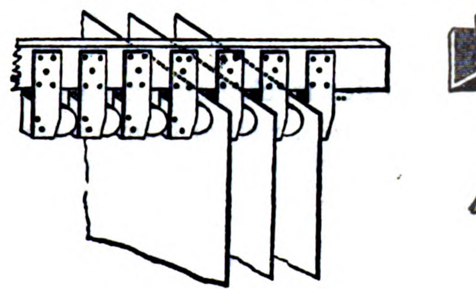




Bild 2.

etwa 1000 Bogen fertiger Karton in einem Stosse übereinanderliegen, dann wird ein gleichdickes Brett, wie unten, oben aufgelegt und eingepresst. Der dabei an den Seiten herausgepresste Klebstoff wird mit Wasser und Schwamm abgewaschen, worauf der dann genügend gepresste Karton in einzelnen Bogen zum Trocknen aufgehängt wird. Bild 2 zeigt die bewährteste Pappenklammer zum bequemen und schnellen Aufhängen. Die

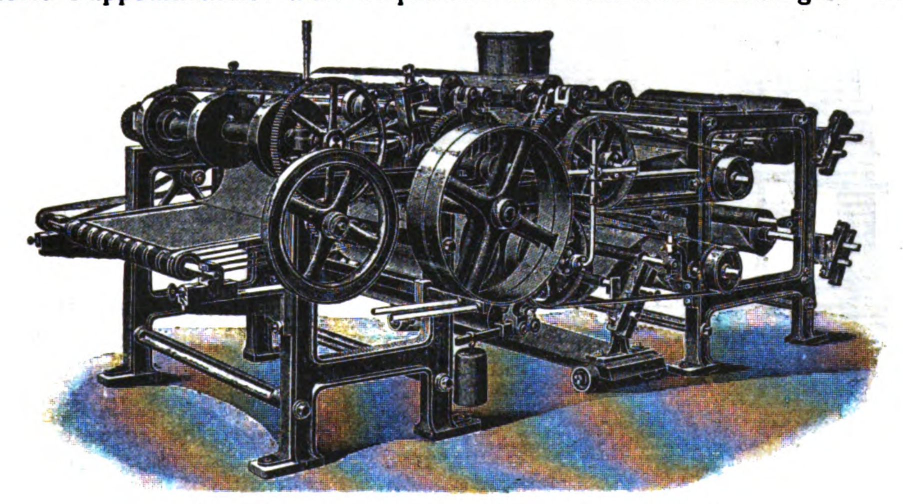


Bild 3. Rollen-Klebmaschine für drei Bahnen von Grahl & Hoehl.

zapfenlose, hartgebrannte Tonwalze *a* läuft beim Hineinstecken des Bogens zwischen dieser Walze und Schenkel *b*, auf der schiefen Fläche *c* ein Stück hinauf und legt sich beim Loslassen des Bogens an denselben in der Weise an, dass die eigene Schwere des Bogens den Druck der Walze *a* gegen den Schenkel *b* noch vermehrt. Bild 3 zeigt eine Rollenklebmaschine, hier wird jeder Papierbahn der nötige Klebstoff an der unteren Seite gegeben, nur die Bahn der untersten Rolle erhält keinen Klebstoff, kann aber

nötigenfalls mit Wasser gefeuchtet werden, damit sich das Papier, ehe es mit den anderen Bahnen zusammenläuft, strecken kann und dann keine Blasen bildet. Die anderen zwei oder drei Bahnen strecken sich von der Feuchtigkeit im Klebstoff. Der durch den am Ende der Maschine angebrachten Apparat zu Bogen geschnittene Karton wird dann genau so behandelt, wie der in Bogen geklebte.

D. Weitere Verarbeitung des trockenen Kartons.

Die vollständig trockenen Kartonbogen, welche beim Trocknen alle möglichen Krümmungen erhalten haben, müssen zunächst gefeuchtet, d. h. mit reinem Wasser eingesprengt werden, damit sie sich durch das darauf folgende Satinieren leichter gerade ziehen lassen und an beiden Seiten glatte Flächen bekommen. Nun werden zunächst die Rückseiten mit beliebigem, für Spiel-Karten geeignetem Muster bedruckt, wenn das Rückseitenpapier nicht schon vor dem Kleben an einer Walzendruck-Maschine mit solchem Muster versehen wurde. Für billige Karten wird Walzendruckpapier sehr oft verwendet, wenn auch weniger um am Arbeitslohn als an der Farbe zu sparen. Bild 4 zeigt eine solche Maschine, deren unterste Walze *a*, die Kleister, Kasëin, oder eine mit anderem Klebstoff gemischter Wasserfarbe an eine vertieft gravierte Kupfer- oder Messingwalze *b* überträgt.

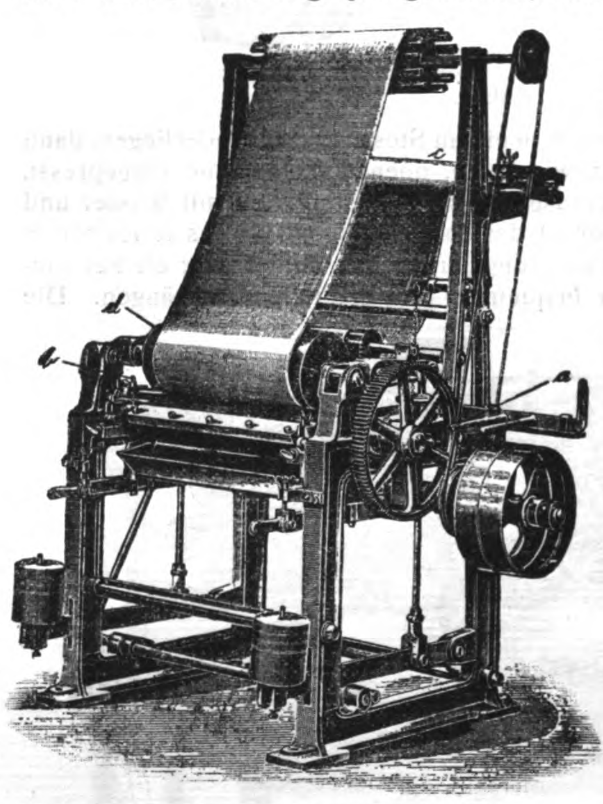


Bild 4. Walzendruckmaschine von Grahl & Hoehl.

Damit nur die vertieft gravierten Stellen mit Farbe ausgefüllt werden, streicht ein seitlich beweglicher Schaber die Farbe von der Walzenfläche rein ab, und indem dann Walze *c*, um welche die Papierbahn *d* läuft, fest gegen die Musterwalze *b* gedrückt wird, gibt diese die in ihren Vertiefungen sitzende Farbe an das Papier ab.

Bild 5 ist eine Steindruck-Handhebelpresse von Karl Krause-Leipzig für Motorbetrieb. Mittelst dieser und grösseren lithographischen Schnell-

pressen werden die Rückseiten für bessere Spielkarten und die Vorderseiten aller Spielkarten gedruckt.

Die Drucke der Rückseiten werden dem Preise der Karten entsprechend mit einfachem ein- oder zweifarbigem Muster, aber auch in künstlerischer Ausführung mit mehrfarbigen Mustern und Gold bedruckt. Die Farben für Vorderseiten sind gewöhnlich: gelb, blau, rot und schwarz, nur für feinere Karten kommen mehr als diese in Anwendung. Nachdem die gedruckten Kartenbogen, welche zum Trocknen ausgelegt oder aufgehängt werden, genügend trocken sind, so dass sich auf keinen Fall die Druckfarbe mit dem Finger im geringsten ab- oder breitwischen lässt, werden dieselben lackiert. Letzteres geht nicht immer gleich, mitunter ist die aufgedruckte Farbe zu fettig, um den Wasserlack anzunehmen, da müssen die Bogen erst mit Talkum oder Magnesium abgerieben werden, wozu es ebenfalls geeignete Maschinen gibt.

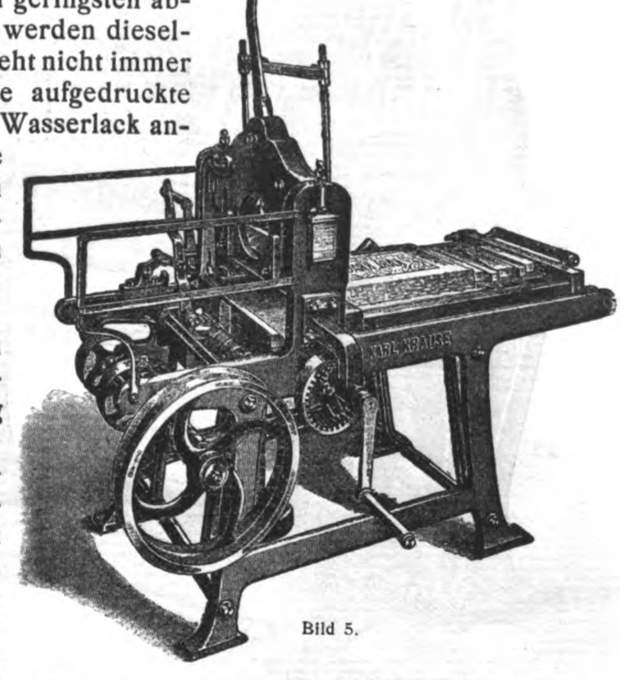


Bild 5.

Dann kommt es auch vor, dass das Aussenpapier nicht gut genug geleimt ist und beim Lakkieren zu wenig Glanzstoff an den unbedruckten weissen Stellen sitzen bleibt, weil dieser in das Papier einzieht. In diesem Falle macht sich ein Vorstrich von Gelatine-Lösung, Moos-Schleim oder anderen ähnlichen Stoffen nötig.

Zum Auftragen des Vorstriches, sowie zum Lackieren eignet sich die Maschine Bild 6 sehr gut. An dieser Maschine können noch ein paar rotierende Bürsten angebracht werden, welche etwaige Unebenheiten glatt verstreichen. Als Lack eignen sich wässerige Lösungen von Kasëin, Albumin und gebleichtem Schellack, denen etwas Wachslösung zugesetzt wird, um das Friktionieren der lackierten trockenen Bogen zu erleichtern. Bild 7 zeigt einen hierzu geeigneten Friktionskalander, mit einer harten Stahlwalze und eine darunter liegende Papierwalze. Dadurch dass die zwischen diesen Walzen hindurch laufenden Bogen sich in der langsamen Geschwindigkeit der Papierwalze vorwärts bewegen, die fest darauf gedrückte Stahlwalze aber eine grössere Geschwindigkeit hat, entsteht auf der der Stahlwalze zugekehrten Seite des Bogens eine Reibung (Friktion), welche

die Glätte auf den Karten hervorbringt. Jeder Bogen wird mindestens zweimal an jeder Seite friktioniert. Auch durch kräftige Satinage lässt sich ziemlich hoher Glanz erreichen, wenn der Lackstrich selbst schon etwas Glanz hat und die Walzen oder Platten, womit satiniert werden soll, die nötige Politur besitzen.

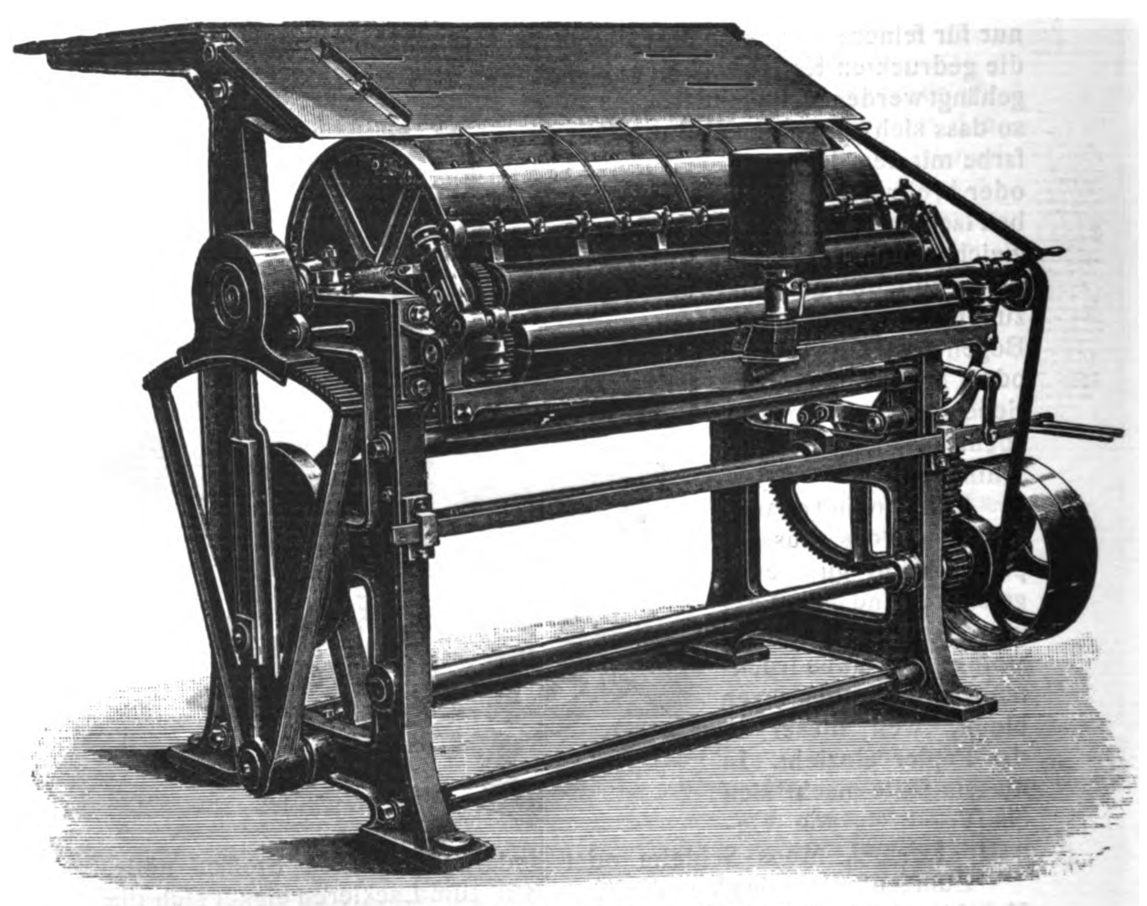


Bild 6. Gummier- und Lackier-Maschine von Grahl & Hoehl.

Das Nächste was nun zu geschehen hat, ist das Zerschneiden der Kartenbogen, was genau auf der vorgedruckten feinen Linie, erst nach der einen, dann nach der anderen Richtung geschieht, mit der Kreismesserschere Bild 8. Die fertig geschnittenen Kartenblätter haben jetzt scharfe Ecken, welche beim Spielen sehr bald beschädigt werden, deshalb rundet man diese mit einer Maschine wie Bild 9 ab, nicht etwa einzeln, sondern mehrere genau übereinander gelegte Spiele bis zur Höhe von etwa 5 cm zugleich. Man kann aber auch die einzelnen Kartenblätter aus den zu Streifen geschnittenen Bogen einzeln ausstanzen, dann hat man nicht nötig

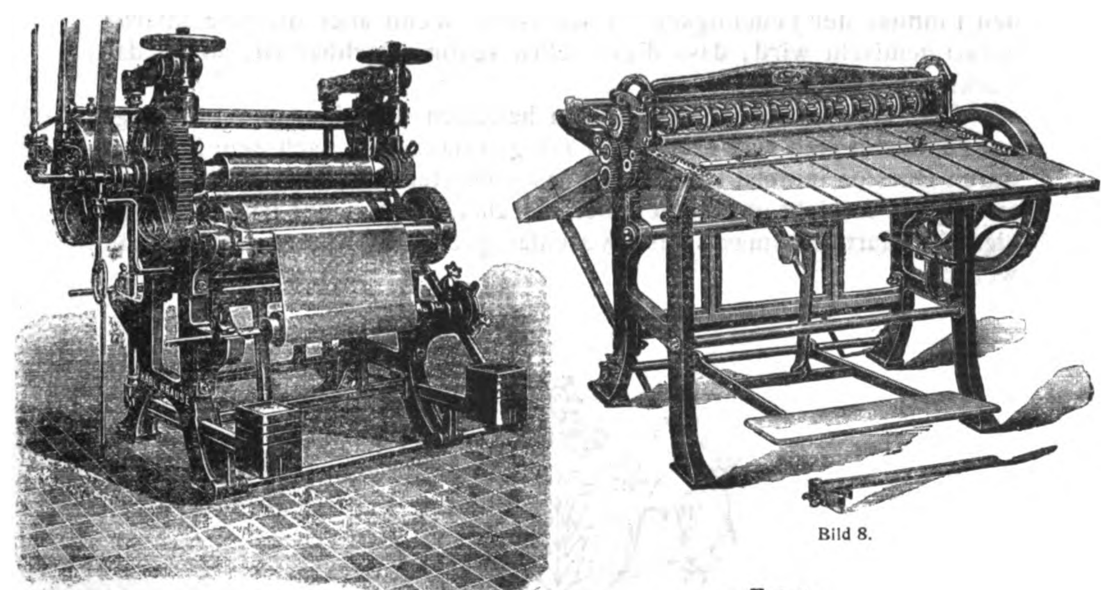


Bild 8.

Bild 7. Zweiwalziger Friktionskalander.

die Ecken besonders abzustossen, weil die Stanzform abgerundete Ecken hat. Wenn nun der die Zahlung der Spielkartensteuer bescheinigende Stempel auf das rote Daus (Coeur-As) gedrückt ist, so ist die Karte zum Verkauf und beliebigen Gebrauch fertig. Bessere Sorten werden noch an den Ecken oder am ganzen Rande mit Blattgold vergoldet. Zu diesem Zwecke werden die einzelnen Spiele oder mehrere zugleich genau passend zusammengespannt, an den zu vergoldenden Stellen mit Glaspapier und Bimstein glatt geschliffen und mit Eiweiss bestrichen, welch' letzteres, nachdem es nicht mehr in den Karton einzieht, als Klebstoff für das Blattgold dient.

Nicht alle Karten werden auf das rohe aufgeklebte Papier gedruckt, vielfach werden die geklebten oder nicht geklebten Kartenbogen mittelst einer Bogenfärbmaschine mit weisser, bisweilen an der Rückseite auch bunter Leim- oder Kasëinfarbe gestrichen.

Diese gestrichenen Karten kann man zwar auch lackieren, um sie gegen

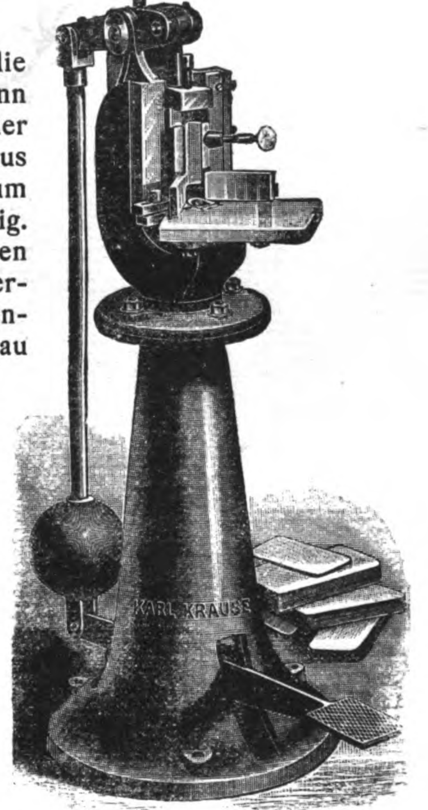


Bild 9.

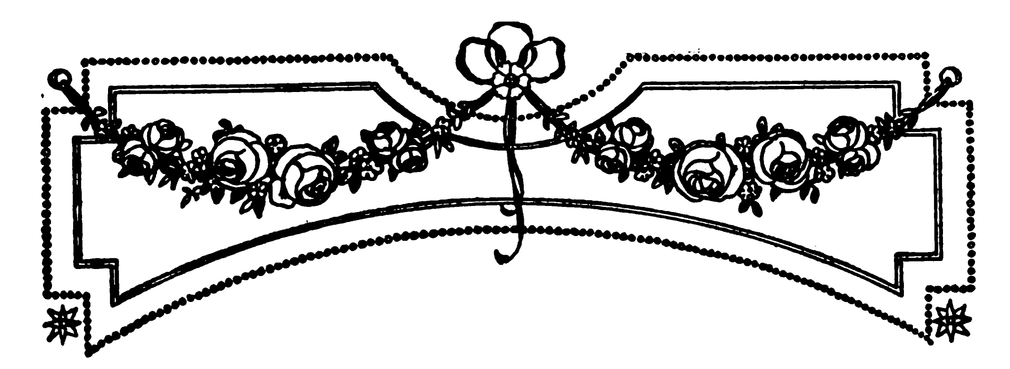
den Einfluss der Feuchtigkeit zu schützen. Wenn aber die Streichfarbe derart gemischt wird, dass diese selbst schon waschbar ist, so ist das Lackieren überflüssig.

Mit Farbe vorgestrichene Karten bedürfen nur einer guten Satinage, um genügend glatt zu werden, der nötige Glanz wird nach dem Drucken durch Bürsten mittelst Bogenbürstmaschine, deren es verschiedene Bauarten gibt, erreicht und kann dabei, durch Einreiben der Bürste mit geeigneter Hartwachsmasse, die Waschfähigkeit der Karten noch erhöht werden.





Vierfarben-Ätzung von Dr. E. Albert & Co. München-Berlin. Gedruckt von „Albert-Galvanos“ mit Reliefzurichtung (D. R. P.).



Über die Verwendung des Zelluloids im Steindruck.

Von Ernst Heine.

DIE graphische Branche hat durch die vielseitige Verwendung von Zelluloid ihr Arbeitsfeld wesentlich erweitert. Die Erzeugnisse in Zelluloid sind sehr mannigfaltig, besonders beliebt sind: Zifferblätter, Grabschriften, Firmen- und Wohnungs-Schilder, Bilder, Plakate, Büchsendeckel, Kartonagenbekleidungen u. a. m. Das Bedrucken von Zelluloidplatten, welche aus einer harten, hornartigen, fest zusammengeschlossenen Körpermasse bestehen, deren Hauptbestandteil Nitrozellulose ist, die in diversen Grössen und Schweren, glasklar, farbig, matt und in allen möglichen Färbungen und Körnungen im Handel erhältlich sind, ist aus dem Grunde sehr schwierig und umständlich, weil die Platten nicht saugfähig sind und hierdurch die Druckfarben in sich selbst trocknen resp. verharzen müssen. In erster Linie ist es daher erforderlich, dass allen Druckfarben ohne Ausnahme, einerlei ob die Drucke einfarbig oder bunt werden sollen, möglichst viel Trockenstoff zugesetzt wird. Als solche haben sich in der Praxis die flüssigen Sikkative (Trockenfirnisse) und Glanzfirnisse mit Zugabe kleiner Mengen Kopallack sehr gut bewährt. Farben, denen viel Weiss (Kremserweiss) zugesetzt wird, benötigen weniger Trockenstoff, weil das Weiss an sich schon die Eigenschaft besitzt, schnell zu trocknen. Auch ist der Zusatz einiger Tropfen Spirituslack (Etikettenlack) oder in Spiritus gelösten Kampfers oder einige Tropfen Nitrobenzol sehr zu empfehlen. Letztere Mittel haben den Zweck, die Zelluloidschicht leicht zu erweichen, wodurch die Farben sich mit den Zelluloidmassen besser verbinden können. Vor einem „Zuviel“ bei Anwendung dieser letzteren Mittel sei jedoch ausdrücklich zu warnen, weil sich sonst die Farbe zusammenzieht, wodurch das Drucken erschwert wird. Die Sikkative in Pulverform an Stelle der flüssigen Trockenmittel sind für diesen Zweck aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil dieselben zu leicht auf den Walzen sitzen bleiben. Zum Bedrucken von Zelluloid können alle guten Druckfarben verwendet werden. Bei Druckerzeugnissen dieser Art, bei welchen Blattmetalle oder Metallbronzen zur Anwendung kommen, dürfen diese Platten nicht mit Unterdruckfarbe, sondern nur

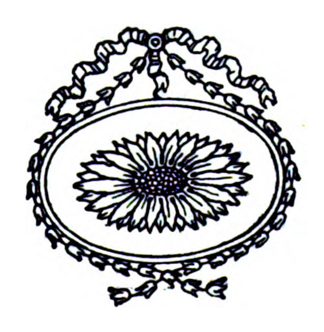
mit ganz reinem mittelstarkem Firnis und Kopallack vorgedruckt werden. Um die Zeichnung beim Drucken sauber und scharf zu erhalten und das Tonen des Steines zu vermeiden, ist zu empfehlen, bei wenig gedeckten Druckflächen die Auftragwalzen nur wenig schräge zu stellen. Handelt es sich dagegen um gross gedeckte Flächen, so sind sie ganz schräge gegeneinander zu stellen. Bei ganz feinen diffizilen Zeichnungen stellt man sie ganz gerade. Die Oberflächen (Druckseite) der Zelluloidplatten werden matt bis hochglänzend geliefert. Hierbei diene als Richtschnur: je glänzender die Oberfläche ist, desto schlechter haften die Farben, d. h. desto mehr Trockenstoff muss zugesetzt werden. Beim Drucken ist besonders darauf zu achten, dass die Farben nur ganz mässig gedeckt werden, weil sie sonst auf dem harten Zelluloid sehr leicht ausquetschen, wodurch dieselben ein unschönes, unscharfes und rauhes Aussehen erhalten und auch schlecht trocknen. Bei Steindruck ist die Anwendung der Steinhochätzung dem gewöhnlichen Flachdruck vorzuziehen. Gröbere Zeichnungen eignen sich zum Bedrucken von Zelluloid besser, als sehr diffizile. Etwaige Fehldrucke resp. Ausschussplatten kann man mittelst Lappen und Terpentin, Spiritus oder Benzin von der Farbe reinigen und von neuem bedrucken, sobald das Terpentin verflüchtigt ist. Dies ist zu beachten, weil das Zelluloid in Platten ein sehr teures Material ist. Auf diese Weise können von Auflagen, die schon gedruckt sind, bei denen aber die Zugabe der Trockenstoffe versehentlich unterblieben ist und auf denen infolgedessen die Farben nicht trocknen wollen, die Farben noch nach Monate langem Liegen abgewaschen und gerettet werden. Beim Bronzedruck ist der Vordruckfarbe ebenfalls viel Trockenstoff zuzusetzen. Im übrigen gilt hierfür das beim Farbendruck gesagte. Beim Drucken ist, weil die Farben schon auf den Walzen zu trocknen anfangen, zu empfehlen, ab und zu einige Tropfen Petroleum über die Verreibungswalzen zu spritzen. Unnötiges Stillstehen der Maschine ist zu vermeiden. Mittags und abends müssen alle Walzen inkl. Duktor (Farbwerke) gereinigt werden. Vor dem Drucken müssen die Zelluloidplatten für Mehrfarbendruck nach beiden Seiten hin gestreckt und in trockenes Makulaturpapier eingelegt werden. Bei Mehrfarbendruck ist zu beachten, dass die Zahl der übereinander zu druckenden Farben nach Möglichkeit beschränkt wird, denn kommen zu viel Farben übereinander zu liegen, so gestaltet sich auch das Drucken um so schwieriger, da, abgesehen von dem leichten Abziehen und Kleben der übereinandergedruckten Farben es hierbei sehr leicht durch zu reichliche Zutaten an Trockenstoffen vorkommen kann, besonders wenn eine gedruckte Farbe schon einige Tage liegt, ehe die folgende Farbe darüber gedruckt wird, dass sich Verharzung einstellt, wodurch die nächstfolgende Farbe ausläuft. Kenntlich ist dies an dem Zusammenziehen der frisch aufgedruckten Farben in kleine Farbteilchen. Um weiter arbeiten zu können resp. um das Auslaufen zu verhindern, müssen die Zelluloidplatten unmittelbar vor dem Weiterdrucken mittelst Lappen und Talkum abgerieben und sauber abgeputzt werden. Was die

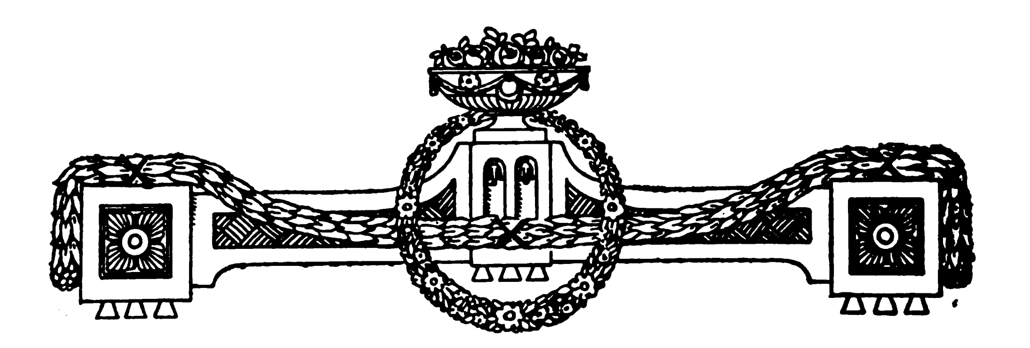
Dicke der zu bedruckenden Zelluloidplatten anbelangt, so lassen sich solche für Steindruck bei einer Stärke von 4—6 fachem Karton verwenden, während für Buchdruck nur ganz dünne, geschmeidige Platten zu empfehlen wären. Wollte man in letzterem Falle dickere Platten verwenden, so würden nur zu bald Schriften und Ziermaterial verdorben sein. Im allgemeinen werden zu Druckzwecken auch mehr dünne als dicke Zelluloidplatten verwendet. Sehr dicke Platten dürften nur in ganz vereinzelten Fällen vorkommen. Ausser den Stein- und Buchdruck-Maschinen eignen sich für den Zelluloiddruck auch ganz besonders die Blechdruckmaschinen. Die Zeichnung wird bei letzteren erst auf ein Gummituch gedruckt und von diesem dann auf die Zelluloidplatten übertragen, was insofern ein grösserer Vorteil ist, als sich die Zelluloidplatten, welche mitunter uneben sind und leichte Kritze zeigen, besonders die dickeren Sorten, besser an das Gummituch anschmiegen, wodurch letztere Übelstände zum grössten Teil ausgeglichen werden. Die Zeichnungen und Schriften müssen für diesen Zweck rechts gezeichnet werden. Die Dicke der Zelluloidplatten ist ebenfalls beim Drucken in Betracht zu ziehen und müssen dementsprechend die Greifer der Maschine gestellt werden, aber nicht jeder einzelne Greifer für sich, sondern alle Greifer mittelst des Greiferarm-Kolbens. Sind die Zelluloidplatten dick, so muss der Kolben in der Richtung gegen die Greiferführungsrolle entsprechend heruntergestellt, sind sie dünn, so muss er höher gestellt werden. Bei diesen Manipulationen sei man jedoch sehr vorsichtig, weil ein verkehrtes Stellen den Bruch des Greiferarmes verursachen kann. Maschinen ohne schiebbaren Greifer-Kolben, bei welchen die Greifer durch starke Federn zugeklemmt werden, brauchen für die erwähnten Ausgleichungen nicht gestellt zu werden, weil die Federn elastisch wirken. Als Zylinder-Überzug für Steindruck benutze man Filz und Glanztuch. Dagegen eignet sich besser für Buchdruck ein Überzug von 3 bis 5 Bogen schwach geleimtes Rohstoffpapier (Naturpapier). Um bei letzteren Schrift und Zeichnung zu schonen, darf die Druckspannung selbst bei sehr dünnen Platten nur eine sehr mässige sein. Sehr zu empfehlen ist beim Drucken, die bedruckten Platten einzeln auf Trockenhürden zu legen, wodurch dieselben vor dem Abschmutzen bewahrt bleiben und auch rationeller trocknen; allerdings müssen hierzu, besonders beim Drucken grosser Auflagen, passende Räumlichkeiten vorhanden sein. Sind solche nicht vorhanden, so dass man gezwungen ist, die bedruckten Platten zwischen Makulaturpapier einzulegen, so ist doppelte Vorsicht geboten. Auf alle Fälle verwende man nur Makulaturpapier, welches auf beiden Seiten mit Farbe vollständig bedruckt und gut ausgetrocknet ist und lege das ganze separat in kleinen Partien je nach der Dicke der Zelluloidplatten von je 20 bis 50 Bogen aus. An derartigem Makulaturpapier kleben die Farben nicht leicht an. Wenn der letztgenannte Übelstand doch einmal eintreten sollte, so ist zu empfehlen, die Platten nicht einzeln abzuziehen, sondern partieweise vorsichtig schwach zu rollen.

Stellt sich beim Bedrucken dünner Zelluloidplatten sehr hartnäckiges Rollen ein (was nur auf schlechtes Temperieren zurückzuführen ist) so empfiehlt es sich, unbedrucktes Makulaturpapier in mehreren Lagen mit einer Mischung von 3 Teilen Essig und 2 Teilen Spiritus anzufeuchten und wenn die Flüssigkeit gut durchgezogen ist, die Zelluloidplatten darin einzulegen. Dieses Verfahren darf jedoch nur bei solchen Platten angewendet werden, bei welchen die Farben nicht aufeinander zu passen brauchen. Für gewölbte oder ganz dicke Zelluloidplatten, welche zum Drucken ganz ungeeignet sind, ist zu empfehlen, den Druck auf Metapapier oder Duplexpapier zu machen und sie auf die Zelluloidplatten abzuziehen. Haben die Zelluloidplatten eine glänzende Oberfläche und sollen sie mattiert werden, so schleift man die Platten mit ganz fein pulverisiertem Bimstein und Wasser unter Verwendung weicher Filzlappen ab. Für Zelluloiddruckplatten, welche einer sehr starken Abnutzung unterliegen und für solche, die der nassen Witterung ausgesetzt sind, ist zu empfehlen, sie nach dem Drucken mit einer dünnen, flüssigen Zelluloidschicht zu versehen, sie also zu zelluloidieren. Viele Anstalten drucken statt auf Zelluloidplatten auf Papier oder Karton und lassen dann die Bogen nachdem sie fertig gedruckt und trocken sind, zelluloidieren. Durch letztere Manupulation werden die Farben isoliert und infolgedessen sehr widerstandsfähig, sie erhalten ausserdem schöneren Effekt und ein feurigeres Aussehen. Das Zelluloidieren grosser Platten selbst vorzunehmen, ist nicht zu empfehlen, weil hierzu besondere Einrichtungen nötig sind. Da es extra für diesen Zweck eingerichtete Spezialgeschäfte gibt, so ist es vorteilhafter, die Platten dorthin zu schicken. In neuerer Zeit drucken auch viele Anstalten auf ganz dünnen, glasklaren Zelluloidplatten die Zeichnungen statt auf der Vorderseite auf der Rückseite, so dass die Farben durchscheinen und genügend hervortreten. Bei diesem Verfahren müssen die Zeichnungen und Schriften rechts, für Blechdruck-Maschinen aber links gezeichnet werden.

Das *Aufkleben* von bedruckten Papieren auf Zelluloidplatten geschieht mit verschiedenen Klebemitteln. Ich lasse einige hier folgen: a) zuerst wird das Papier mit Gelatine oder auch heller Lederleimlösung und die Zelluloidplatten mit in Spiritus gelöstem Kampfer (Kampferspiritus) bestrichen, hierauf das Papier aufgelegt und festgedrückt. Kleister eignet sich für solche Zwecke nicht. Beschweren oder leichtes Einpressen während des Trocknens befördert das Festhaften. Bei ganz dünnen, weichen Papieren wird die Leimlösung um Falten des Papieres zu vermeiden am besten mittelst des Luftdruck-Apparates aufgetragen. Soll die Gelatine resp. der Leim im Wasser unlöslich gemacht werden, so ist zu empfehlen, der Streichmasse etwas Formalin (mit Wasser verdünntes Formaldehyd) oder in warmes Wasser aufgelöstes Chrom-Alaun zuzusetzen. Mit diesen Mitteln sei man aber sehr vorsichtig, weil ein Zuviel die Lösung zusammenzieht und diese dann unbrauchbar wird. In solchen Fällen löst sich die Masse selbst bei längerem Kochen in siedendheissem Wasser nicht

mehr auf. b) In fünf Liter kaltes Wasser mischt man ein Kilo Kaseïn und 100 Gramm Borax, rührt dasselbe gut durcheinander und lässt die Mischung fünf bis sechs Stunden stehen. Hierauf erwärmt man dieselbe auf 75 bis 80 ° Celsius und drückt die Masse in Leinwand durch. Wird die Lösung nicht frisch verwendet, so ist zu empfehlen, derselben einige Tropfen Formalin zuzusetzen. Die weiteren Manipulationen beim Aufkleben sind dieselben wie bei a. c) 1 Teil Gelatine wird in 12 Teilen Wasser eingeweicht und 1 Teil weisser Schellack in 8 Teilen Spiritus aufgelöst. Dann wird die Gelatine schwach erwärmt und wenn gut flüssig 50 Teile Ammoniak (Salmiakgeist) zugesetzt. Hierauf wird die Schellacklösung in ganz kleinen Quanten bei stetem Umrühren zugesetzt. Die warme klare Lösung wird hierauf durch Leinen gepresst und auf das Papier aufgetragen, die mit Kampferspiritus bestrichene Zelluloidplatte aufgelegt und schwach gepresst. Zelluloid, gelöst in Amyl-Alkohol, ist ebenfalls ein ausgezeichnetes Klebemittel für Zelluloid auf Papier, dasselbe ist aber sehr teuer. Zum Aufkleben von Zelluloidplatten auf Leder, Holz, Blech, Stoffe usw. eignet sich folgender Klebestoff: 3 Teile Schellack und 1 Teil Kampfer werden in 8 bis 10 Teile Spiritus aufgelöst, die Lösung kann nach Bedarf mit Spiritus noch verdünnt werden. Nach dem Kleben resp. während der Trockung müssen die Gegenstände bis zur vollständigen Trocknung stark beschwert oder gepresst werden. Zum Schlusse sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass die Zelluloidplatten zum grössten Teil aus Nitrozellulose (Schiessbaumwolle) hergestellt werden, und wenn auch nicht explosiv, was der darin enthaltende Kampfer verhindert, aber doch sehr feuergefährlich und aus diesem Grunde vor offenem Feuer zu schützen sind.





Vielfarbiger Steindruck unter Verwendung nur eines Halbton- oder Raster-Negatives.

Von A. Brandweiner.

DIE vorzüglichen Erfolge, die die Reproduktionsphotographie zu verzeichnen hat, gab schon frühzeitig Veranlassung, dieselbe auch im Steindruck, hauptsächlich aber in der Chromolithographie zu verwenden. Wenn auch auf einzelnen Gebieten die letztere noch unbeschränkt herrscht, so ist durch diese Einführung der Photographie ein recht vielseitiges Arbeitsgebiet erschlossen worden. Viele in die Öffentlichkeit gebrachten Farbendrucke lassen erkennen, dass hiervon ein recht umfassender Gebrauch gemacht wird. Zweifellos wäre die Anwendung eine noch viel grössere, wenn die Arbeitsweise, die in geschickten Händen zu herrlichen Resultaten führt, allgemeiner bekannt wäre. In nachstehendem sollen deshalb einige Verfahren, die sich praktisch gut bewährt haben, so weit es im Rahmen einer solchen Abhandlung möglich ist, näher beschrieben werden.

Photolithographische Kopien nach Strichzeichnungen und Halbtonvorlagen wurden früher häufig auf Stein übertragen. Aber erst seit der Einführung der Glasraster und der richtigen Ausgestaltung des photographischen Dreifarbendruckes ist ein grösserer Aufschwung in der Anwendung dieser Verfahren erkennbar. Es wurden nun mit der Buchdruckpresse sehr gute Arbeiten durch Übereinanderdrucken von nur drei Klischees, gelb, rot und blau ausgeführt, die früher ein ausschliessliches Gebiet der Chromolithographie waren, und diese Erfolge gaben Veranlassung, wollte man sich von dieser Konkurrenz nicht stark schädigen lassen, erhöhte Aufmerksamkeit den photomechanischen Verfahren zuzuwenden.

Der Versuch, den Dreifarbendruck im Steindruck praktisch zu verwerten, ist ein auch heute noch nicht richtig gelöstes Problem geblieben. Wer den Arbeitsvorgang bei der Anfertigung der Dreifarbenklischees kennt, wird leicht erkennen können, dass dieses Verfahren beim Steindruck zu Misserfolgen führen muss, denn die Möglichkeit nachträglich auf der Metallkopie durch das Tonätzen die unbedingt nötige genaue Korrek-

tur der Tonwerte an den drei Klischees vorzunehmen, fehlt dem letzteren. Ein Zusammendruck zeigt dann alle Fehler der Aufnahme und Übertragung. Auch lassen sich solche satte Farben schwer verdrucken. Man ist deshalb von dieser Arbeitsweise schnell abgekommen und werden die photographischen Aufnahmen viel besser zur Ausarbeitung von Farbenplatten verwendet. Bei der Anfertigung von Farbenplatten bieten eine Serie verschiedener Negative nach einem farbigen Originale keine besonderen Vorteile mehr, da dieselben ja doch mehr oder minder stark überarbeitet werden müssen. Auch wäre es dann ausgeschlossen, mehrere Bilder zugleich genau passend drucken zu können. Und gerade beim Steindruck müssen grosse Formate gewählt und ausgenutzt werden. Aus den angeführten Gründen ist der Arbeitsvorgang jetzt der, dass fast ausnahmslos nach irgend einem farbigen Originale oder Naturaufnahme je nur ein photographisches Negativ angefertigt und durch direktes Kopieren auf Stein übertragen wird. Tatsächlich verarbeiten einige der bekanntesten Kunstanstalten, die von der Photographie ausgedehnten Gebrauch machen, jährlich kaum noch einige Bogen Gelatinepapier. Die durch Verwendung nur eines Negatives entstehenden Fehler werden durch eine Reihe Vorteile wieder mehr als reichlich aufgehoben.

Die grosse Rolle, die hier dem photographischen Negative angewiesen wird, bedingt, dass auf die Herstellung desselben die allergrösste Sorgfalt verwendet werden muss. Da der anzuwendende Prozess je nach dem aufzunehmenden Sujet wechselt, muss der ausübende Operateur die verschiedensten photographischen Verfahren genau kennen und grosse Routine in der Handhabung derselben besitzen. Er wird sich deshalb häufig mit dem Chromolithographen über den Charakter des anzufertigenden Negatives verständigen müssen. Fehler, die hier gemacht werden, führen mehr als bei anderen Verfahren zu Fehlresultaten und zu lästigen Störungen.

Zur Verwendung kommen Halbton- und Rasternegative; für manche Zwecke, wie z. B. grosse Plakate oder bei Arbeiten wo es auf grossen Effekt ankommt, die Gigantographie, ein direkt vergrösserndes Rasterverfahren. Nach Halbtonnegativen werden hauptsächlich Landschaftsbilder, von denen die prachtvoll ausgeführten Alpenansichten die bekanntesten sind, hergestellt, während Rasternegative wieder mehr für alle Zwecke von Reproduktionen Anwendung finden. Doch besteht hier keine genaue Trennung, so dass oft nur der bewilligte Preis bei der Wahl des einen oder anderen Verfahrens ausschlaggebend ist.

Um die Herstellungskosten zu verringern, müssen gewöhnlich eine Serie von Negativen zu einem grösseren Druckformat zusammengestellt werden. Diese müssen alle gleichartig sein, man kann nicht harte und weiche Negative in gleicher Vollkommenheit auf Stein übertragen, auch würde man beim Entwickeln auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen. Bei Landschaftsaufnahmen wird es selten möglich sein, eine Serie solcher Negative zu finden. Diese Aufnahmen werden meistens mit allen möglichen Apparaten, Objektiven, Plattensorten aufgenommen und mit den

verschiedensten Materialien entwickelt. Harte und ganz weiche, dann wieder unter- oder überbelichtete Negative wechseln oft in bunter Folge und doch sollen von allen gleich gute farbenrichtige Drucke angefertigt werden. Obwohl es nun vorzuziehen wäre, die Originalnegative zu verwenden, so bleibt gewöhnlich nichts anderes übrig, als den indirekten Weg einzuschlagen und von diesen Negativen zuerst Diapositive und dann erst die zu verwendenden Negative anzufertigen. Dies ist auch der Fall, wenn die Originalnegative, die oft gar nicht wieder zu ersetzen sind, unbedingt geschont oder noch für andere Zwecke verwendet werden müssen. Durch die Anfertigung der Ersatznegative können die Fehler wesentlich verbessert und die Differenzen der Negative gut ausgeglichen werden. Man wird deshalb schon vorteilhaft zu harte Negative abschwächen und weiche Negative verstärken, auch kann die Zeichnung besser hervorheben müssen. Durch verschieden langes Belichten und angepasster Entwicklung können die Diapositive, die am besten mit der Diapositivkamera anzufertigen sind, schon recht gut ausgeglichen werden. Auch hier ist das Abschwächen und Verstärken, dann etwaige Retouche von Vorteil. Lichthoffreie nicht zu empfindliche Trockenplatten oder Diapositivplatten sind hier gut zu verwenden. Zur Anfertigung der Ersatznegative aber ist Kollodiumemulsion jeder Trockenplatte, wenn nicht besondere Gründe in Betracht kommen, vorzuziehen. Solche Negative zeigen einen schönen, weichen Charakter und geben die Zeichnung mit allen Details gut wieder. Das Abziehen geht schnell und sicher vor sich auch lässt sich damit die Kopierzeit im Vergleich mit einer Trockenplatte wesentlich abkürzen.

Mit Kollodiumemulsion muss selbstverständlich peinlichst sauber gearbeitet werden. Zum Anfärben wird, um die Empfindlichkeit zu steigern, Farbstoff P genommen, nach flauen Positiven wird besser, um die Kontraste zu steigern, Farbstoff R zugesetzt. Zum Entwickeln wird Hydrochinon nach dem Albertschen Rezepte verwendet. Sollen auch hier noch einzelne Negative dichter oder dünner entwickelt werden, so kann der Entwickler ja leicht entsprechend angesetzt werden. Nun kommen Fälle vor, besonders bei Alpenansichten, wo im Negativ eine zarte Modulation und ein besonders feines Korn verlangt wird. Dann eignet sich Brenzkatechin besser zum Entwickeln wie Hydrochinon. Es werden 40 g Brenzkatechin in 100 ccm Alkohol gelöst und davon ebenfalls 5 ccm an Stelle der Lösung *b* nach Albert auf 100 ccm Lösung *a* und 7 ccm Lösung *c* zum Ansetzen der konzentrierten Normallösung genommen. Emulsionsnegative sollen grundsätzlich nicht verstärkt werden. In Ausnahmefällen, wo dies gar nicht zu vermeiden ist, eignet sich der Pyroverstärker besser wie jeder andere.

Landschaftsaufnahmen bedürfen öfters, damit eine bessere Bildwirkung erzielt wird, einer nachträglichen Veränderung. Dies wird in der Weise vorgenommen, dass von den Teilen, die zu verbessern sind, separate Aufnahmen gemacht und in das Negativ eingesetzt werden. Es betrifft dies meistens die Wasserpartien, wie Wasserfälle, Seen und Flüsse, dann

auch Berge, Hotels oder Wolkenpartien, häufig aber auch einen passenden Vordergrund. In das Wasser werden gewöhnlich vergrösserte Schiffe und Segelboote eingesetzt. In besonders schwierigen Fällen ist es besser, von den Negativen Bromsilbervergrösserungen zu machen, die dann richtig zusammengeklebt und nach sorgfältiger Retouche wieder photographisch verkleinert werden. Das Zusammensetzen der Negative wird weiter unten beschrieben.

Von allen Aufnahmen, die im Atelier gemacht werden, kommen die Originalnegative zur Verwendung. Es werden deshalb hauptsächlich Emulsionsaufnahmen gemacht und die Trockenplatte nur ausnahmsweise verwendet. Bei allen Aufnahmen ist auf gute Plastik und Natürlichkeit zu sehen. Auch muss die Zeichnung recht deutlich zur Geltung kommen. Man wähle zu den figürlichen Aufnahmen einen richtigen Hintergrund, auch müssen glänzende Gegenstände mit Mattlack überzogen oder mit Glaserkitt betupft werden usw. Welche Farbstoffe zum Anfärben von Emulsion und welche Filter im Bedarfsfalle genommen werden müssen, ergibt sich aus dem Gegenstande und dem verlangten Charakter des Negatives.

Dieses Steindruckverfahren nach Halbtonnegativen eignet sich in vorzüglicher Weise zur Reproduktion nach Gemälden, Aquarellen, Teppichen und ähnlichen Originalen. Die Aufnahmen werden am besten direkt in der Sonne auf der Drehscheibe gemacht, indem man die Strahlen schräg auf das Orginal fallen lässt. Eine Drehscheibe wird wohl nur ausnahmsweise zur Verfügung stehen, so dass man sich bei solchen Aufnahmen im Freien, so gut es geht, helfen muss. Bei Gemäldeaufnahmen stört gewöhnlich der Glanz. Die Reflexe des Vordergrundes müssen durch Aufstellen von schwarzen Schirmen und Tüchern beseitigt werden. Zum Anfärben der Emulsion genügt in den meisten Fällen RP., seltener sind A, R oder P im Gebrauch.

Besser als Emulsion eignet sich für solche Aufnahmen in der Sonne das orthochromatische nasse Kollodiumverfahren mit Silberbädern. Die mit diesem Prozess hergestellten Negative zeigen fein gezeichnete Lichter, sowie prachtvoll durchgearbeitete Schatten, auch eine Schärfe, wie dies mit keinem anderen Verfahren zu erreichen ist. Störend ist nur die geringe Empfindlichkeit der Schichte, dafür erhält man Steinkopien von vorzüglicher Beschaffenheit. In einer Reibschale werden 100 g Bromkadmium und 2 g Eosin gelbstichig in zirka 400 ccm 96% Alkohol gelöst und nach sorgfältigem Filtrieren mit 2 Liter 2—3% Rohkollodium gemischt. Das jodierte Kollodium soll vor der Verwendung im Dunkeln mindestens einige Tage ruhig stehen. Die Glasplatten werden wie beim nassen Prozess gerändert, gegossen und nach dem Erstarren in einem starken Silberbade gesilbert.

Silberbad I: 100 g Silbernitrat,
500 ccm destilliertes Wasser,
5—10 Tropfen konz. Salpetersäure.

In diesem Bade bleibt die Platte 5—8 Minuten, dann wird gut abtropfen lassen und sofort in ein schwaches Bad gelegt.

Silberbad II: 15 g Silbernitrat,
500 ccm dest. Wasser.

Darin wird die Platte einige Minuten langsam bewegt, bis die Streifen verschwinden. Nun muss die Platte, damit keine Silberreduktionen an der Oberfläche entstehen, sehr gut durch starkes Neigen nach links und rechts und Aufstellen auf Filtrierpapier vom anhaftenden Silberbade befreit werden, worauf belichtet werden kann.

Der Entwickler besteht aus:

1000 ccm Wasser,
10 g Eisenvitriol ch. r.
30 Tropfen konz. Schwefelsäure.

Das Silbern und Entwickeln kann ohne Gefahr des Verschleierns bei dunkelgelbem Lichte vorgenommen werden. Das Bild erscheint oft plötzlich, weshalb die Entwicklung sehr schnell unterbrochen werden muss. Fixiert wird mit Natron, worauf zur Entfernung des Farbstoffes längere Zeit gewässert wird. Dieser Entwickler kann bei der Aufnahme harter Originale noch etwas verdünnt werden. Im Winter ist darauf zu sehen, dass die Lösungen gut temperiert sind. Dieses Badeverfahren lässt sich im Sommer an günstigen Tagen ganz gut zu direkten autotypischen Aufnahmen verwenden, nur müssen die Bäder sehr klar arbeiten.

Rasteraufnahmen finden meistens bei Plakaten, Katalogen und ähnlichen Arbeiten, bei denen schon mit wenig Steinen günstige Farbeneffekte erzielt werden sollen, Verwendung. Da bei Verwendung nur eines Rasternegatives jede Winkelung wie beim Dreifarbendruck wegfällt, so kämen die Punktreihen aller Farbenplatten in dieselbe Richtung zu liegen. Die Farbenmischung kommt aber gut zur Geltung, auch ist der Rastereindruck nicht aufdringlich. Auch hier wird die Kollodium-Emulsion durchwegs angewendet. Die Negative werden so gehalten, dass die Schatten noch recht gut durchgearbeitet sind. Die Lichter dürfen nicht zu geschlossen oder verschleiert sein. In der Durchsicht sollen die Punkte eine gute Deckung und Schärfe zeigen. Es ist mehr Wert auf gute Zeichnung als auf bestimmte Tonwerte zu legen. Gewöhnlich soll die dunkelste Druckplatte richtig abgestuft sein, doch sind Ausnahmen hiervon recht häufig. Bei der Aufnahme sind deshalb die verschiedensten Kombinationen zulässig, da auch die Verwendung zu Farbenplatten keinen bestimmten Regeln unterliegt. Manchmal wird nur eine neutrale Platte mit fein durchgearbeiteter Zeichnung bei der Auflage verwendet, oft auch wieder nur 1 oder 2 dunkle Farben ausgearbeitet, während die anderen Steine rein lithographisch hergestellt werden. Auch ist es nicht selten der Fall, dass vom Negativ nur einzelne Teile verwendet werden, während der übrige Teil dem Chromolithographen mehr als Konturplatte für die weitere Bearbeitung dient. Die Arbeitsweise wechselt deshalb häufig von Fall zu Fall.



Rasterdruck vom lithographischen Stein

(nach einer Naturaufnahme)

Kgl. Universitäts-Druckerei von H. Stürtz in Würzburg

Im Gebrauche sind meistens Raster von 45—60 Linien auf 1 cm, für feinere Arbeiten wurden aber auch schon 70—80 Linien auf 1 cm mit Erfolg verwendet. Grosse Originale werden öfters, wenn Raster in der verlangten Grösse fehlen, in Teilen aufgenommen und dann wieder zusammengesetzt. Nach einiger Übung gelingt dies ganz gut, nur muss man auf recht gleichmässiges Belichten und Entwickeln sehen. Ebenso können einzelne passende Teile mit einem anderen Raster oder auch halbtonartig aufgenommen werden, was, im Druck mit Verständnis behandelt, sehr hübsche Effekte ergibt. Die Rohemulsion wird mit Farbstoff A angefärbt und der Filter, wenn nötig, entsprechend geändert. Die Glasplatten werden auch hier gerändert und an kühlen feuchten Tagen vor dem Giessen etwas temperiert, damit die Emulsion, die dann leicht Neigung zum Abschwimmen zeigt, besser haftet. Zum Rufen wird Alberts Hydrochinon-Entwickler in der bekannten Zusammensetzung verwendet. Häufig lässt aber die Deckung nach, weshalb folgender Entwickler vorzuziehen ist:

a) 10 g Hydrochinon
40 „ Natriumsulfit
400 ccm Wasser;

b) 40 g Pottasche (Kohlensaures Kali)
400 ccm Wasser;

c) 10 g Bromkalium
100 ccm Wasser.

1 Teil *a* und 1 Teil *b* werden gemischt und von *c* so viel zugesetzt, bis der Entwickler schön klar arbeitet, ohne wesentlich zu verzögern. Dieser Entwickler, der noch verdünnt werden kann, gibt eine ausreichende Deckung, nur muss vor dem Entwickeln etwas länger wie sonst üblich gewaschen werden. Nach dem Fixieren mit Natron und Auswaschen des Farbstoffes wird mit Bromkupfer und salpetersaurer Silberlösung verstärkt. Die Punkte werden nun mit stark verdünnter Cyanlösung, der noch einige Tropfen Jod-Jodkalilösung zugesetzt wird, nach Bedarf reduziert, dann nochmals mit Kupfer und Silber verstärkt und nach gutem Waschen mit Schwefelnatrium geschwärzt.

Für grössere Formate, dann für Arbeiten, bei denen grosse Effekte und Plastik erzielt werden sollen, eignen sich grobe Raster besser. Während bei Verwendung eines 60 Linienrasters 3600 Punkte auf 1 □cm fallen, ist die Zahl bei

30 Linien auf 1 □cm = 900 Punkte
20 „ „ „ = 400 „
15 „ „ „ = 225 „
12 „ „ „ = 144 „

Es fallen also auf dieselbe Fläche 25 mal weniger Punkte, wenn an Stelle des 60 Linienrasters ein Netz von 12 Linien auf 1 cm Verwendung findet. Dadurch drucken die Schatten äusserst kräftig und die Lichter bedeutend klarer, so dass solche Bilder schon auf grössere Entfernung durch ihre Plastik auffallen. Durch Verwendung von groben Rastern lässt

aber die Umsetzung der Töne in die entsprechenden Punktgrössen bedeutend nach. Solche Negative zeigen immer einen rohen Charakter, da der Raster viel zu aufdringlich auf Kosten des Bildes wirkt. Man kommt dann immer noch besser weg, wenn mit einem gewöhnlichen Raster zuerst ein Negativ, dann ein Rasterpositiv und von diesem erst ein vergrössertes Negativ angefertigt wird. Doch bleibt dies immer nur ein Notbehelf, da mit der Vergrösserung alle Fehler der Rasterzerlegung recht deutlich zur Geltung kommen. Auch geht gewöhnlich, da jeder einzelne Punkt mit vergrössert wird, die richtige Plastik verloren. Es fehlen diesen Negativen alle Feinheiten der Töne und die Natürlichkeit und können deshalb einen besseren Geschmack wenig befriedigen. Es wurde auch vorgeschlagen, vom vergrösserten Negativ eine Metallkopie herzustellen und hochzuätzen, wobei der Ätzer die Wirkung wesentlich verbessern kann. Von der fertigen Ätzung kann dann ein Umdruck auf Stein gemacht oder auch im Buchdruck als Hauptplatte gedruckt werden. Diese Arbeitsweise konnte sich, weil zu umständlich, nicht einbürgern und fand nur vereinzelt Anwendung.

Diese Fehler lassen sich durch die Gigantographie, ein patentiertes direkt vergrösserndes Rasterverfahren, vermeiden. Nach diesem Prozess wird vom Originale zuerst ein Halbtonnegativ und von diesem ein Glasdiapositiv angefertigt. Dieses Positiv wird mit einem gewöhnlichen Raster vor dem Objektiv aufgestellt und hiervon ein vergrössertes Rasternegativ angefertigt. Die Grösse des Negatives und Positives richtet sich nach der Feinheit des Rasters und der Vergrösserung. Beide werden sorgfältig retuschiert, Spitzlichter aufgesetzt und auch die Schattenpartien besser hervorgehoben. Das Positiv soll einen recht schönen weichen Charakter haben und wird deshalb besser mit Emulsion als wie mit einer Trockenplatte angefertigt.

Das Positiv wird in einem Vorbau mit der Schichtseite dem Objektive zu aufgestellt. Auch muss daran eine Vorrichtung angebracht sein, um den Raster unmittelbar an das Positiv nach der Kamera zu und genau parallel mit ihm so aufstellen zu können, dass der Abstand fein regulierbar ist. Da bei solchen Aufnahmen nur ganz minimale Abstände in Betracht kommen, so sind Raster, bei denem die eine Spiegelscheibe aus möglichst dünnem Glase besteht, besser verwendbar. Die Rastereinstellung muss ganz präzise vorgenommen werden. Hierzu sind nur solche Objektive geeignet, die noch mit einer grösseren Blende den Raster bis in die Ecken gleichmässig scharf auszeichnen. Die Kamera soll einen Auszug von ca. 3½ Meter haben und die Brennweite des Objektives 45—50 cm betragen. Damit kann bis über vierfach vergrössert werden, was für die meisten Fälle genügen dürfte. Sollte ausnahmsweise eine noch stärkere Vergrösserung vorkommen, so nehme man ein Objektiv mit kürzerer Brennweite oder besser einen Objektivvorbau. An Stelle der Kamera kann die Einstellung auch in der Dunkelkammer vorgenommen werden, wenn das Objektiv und der Vorbau an der Wand befestigt werden. Man wird aber genau zu

prüfen haben, ob die Räume genügend frei von Erschütterungen sind. Hinter dem Positiv wird ein Ständer ähnlich einem Notenpulte frei aufgestellt, mit einem grossen Bogen weissen Papier bespannt und mit je einer Bogenlampe oder besser mit Reflektoren, die weniger Hitze entwickeln, von beiden Seiten recht gleichmässig beleuchtet. Bei der direkten Beleuchtung hinter 1 oder 2 Mattscheiben kommt häufig der Fehler vor, dass die Holzteile während der Aufnahme stark erwärmt werden, wodurch sich die Rasterpunkte nach irgend einer Richtung verschieben. Durch die Vergrösserung ist dieser oft nur geringe Fehler schon so stark, dass solche Negative gewöhnlich nicht zu gebrauchen sind. Es müssen an der Kamera und am Vorbau alle Teile genau passend konstruiert sein, ebenso das Objektivbrett tadellos fest sitzen, da während der Aufnahme die Blenden gewechselt werden müssen. Deshalb dürfen auch die Blenden nicht fest sitzen, sondern leicht beweglich sein.

Das Positiv wird nun auf das verlangte Format eingestellt und dann alle Teile, da an dieser Einstellung nichts mehr geändert wird, festgeschraubt. Hierauf wird der Raster eingesetzt und dem Positiv genähert. Auf der Mattscheibe sieht man das scharfe Halbtonbild und zugleich den Raster je nach der Entfernung in bestimmter Unschärfe. Es treten durch diese Anordnung ähnliche Erscheinungen ein wie bei gewöhnlichen Rasteraufnahmen, nur sind selbe hier durch die Vergrösserung viel deutlicher zu sehen. Die Punktformen und Grössen richten sich hier nach der Vergrösserung, dem Rasterabstande, dann nach der Form und Grösse des Blendenausschnittes. Zur Aufnahme werden drei Blenden verwendet. Eine kleine runde für die Schatten und die Vorbelichtung, eine grössere runde oder quadratische für die helleren Töne und eine aus zwei schmalen und nicht zu kurzen Ausschnitten bestehende Kreuzblende zum Schluss der Lichter. Die genaue Grösse richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen und wird am besten durch eine Reihe Versuche festgestellt.

Der Rasterabstand ist dann richtig gestellt, wenn mit der grösseren runden oder quadratischen Blende auf der Mattscheibe die helleren Partien der Rasterpunkte überwiegen. Mit einer guten Einstelllupe können deutlich farbige Randzonen um den dunkleren Kern der Rasterpunkte beobachtet werden. Sehr wichtig ist es, dass die Ausschnitte der Kreuzblende und die Diagonale der quadratischen Blende genau in die Richtung der Rasterliniatur fallen. Schon eine geringe Abweichung wirkt störend bei der Punktbildung im Negative.

Das Positiv und der Raster können auch umgekehrt aufgestellt werden. Da aber durch diese Anordnung die Rasterpunkte erst das halbtonartige Positiv passieren müssen, so erleiden selbe eine mehr oder minder starke Zerstreuung, weshalb die erstere Aufstellung entschieden besser ist. Auch ist das Positiv während der Vorbelichtung aus- und einzusetzen, ohne dass die Rasterpunkte irgendwie ihre Lage ändern dürfen, so dass aus diesem Grunde schon diese Aufstellung von grossem Nachteil ist.

Die Belichtung während der Aufnahme wird nun in der Weise vorgenommen, dass zuerst mit kleinster Blende einige Zeit durch Entfernen des Positivs vorbelichtet wird. Letzteres wird dann wieder recht vorsichtig an die frühere Stelle gesetzt und nun mit derselben Blende so lange belichtet, bis alle Schatten durchexponiert sind. Hierauf wird mit der grösseren etwas kürzer belichtet und zum Schluss die Kreuzblende eingesetzt. Wie lange mit den einzelnen Blenden belichtet werden muss, wird am besten durch praktische Versuche festgestellt, ebenso die Vorbelichtung. Die einzelnen Belichtungen müssen sich in der Wirkung gegenseitig ergänzen, es darf also die Kreuzblende nicht die Schatten beeinflussen usw. Das richtige Verhältnis zueinander muss also genau festgestellt werden.

Für Gigantoaufnahmen eignet sich sehr gut der nasse Prozess. Man wähle ein Kollodium, welches schön klar und kräftig arbeitet und genügend empfindlich ist, um die Belichtung vornehmen zu können, bevor die Platte antrocknet. Das Entwickeln wird wie sonst vorgenommen und mit Natron fixiert. Beim Betrachten in der Durchsicht müssen die Negative alle Details besonders die der Mitteltöne und Schatten fein zur Geltung bringen und überhaupt eine schöne weiche Modulation zeigen. Die Schattenpunkte dürfen nicht zu gross und die Lichter nicht zu geschlossen sein. Gewöhnlich wird das gut gewaschene Negativ mit Bromkupfer und Silberlösung verstärkt und wenn nötig, mit Jodcyanlösung etwas abgeschwächt. Man kann dann nochmals verstärken und mit Schwefelnatrium schwärzen. Eine grosse Schärfe der Punkte ist bei solchen Negativen nicht nötig, im Gegenteil lassen sich durch den weichen Charakter dieser Punkte sehr verschiedene Kopien auf Stein herstellen, die den einzelnen Farben gut angepasst werden können. Das noch nasse Negativ wird mit schwacher Gummilösung einigemal recht gleichmässig übergossen und bei gewöhnlicher Temperatur staubfrei getrocknet. Die Oberfläche soll nach dem Trocknen in einem Zimmer schief gegen das Fenster gehalten, an den transparenten Stellen glänzen, die gedeckten Stellen aber schön matt aussehen. Auf dieser richtig angetrockneten Oberfläche lässt sich vorzüglich retuschieren, indem die matten Stellen vorzüglich den Bleistift und Graphit annehmen. Durch entsprechendes Anhauchen kann die Bearbeitung wesentlich unterstützt werden. Die Luft im Zimmer darf auch nicht zu feucht oder sehr trocken sein. Durch diese Graphitbearbeitung entstehen sehr schöne Verläufe und feine Spitzlichter, ohne dass die transparenten Stellen, was ja sehr wichtig ist, Ton annehmen. Zum Schutze dieser Negative wird dünne Kautschuklösung und dann noch Zaponlack oder 2—4 % Lederkollodium aufgegossen.

Sollte die zur Verfügung stehende Lichtquelle zu schwach oder der Raum in der Dunkelkammer beschränkt sein, so kann an Stelle des nassen Prozesses die empfindlichere Kollodiumemulsion mit Farbstoff A verwendet werden. Es wird dann mit dem weiter oben angegebenen hart arbeitenden Hydrochinon-Entwickler gerufen. Die Fertigstellung ist die-

selbe wie bei gewöhnlichen Aufnahmen. Ebenso wurden mit sehr gutem Erfolge photomechanische Platten verwendet, da dann das immerhin Übung erfordernde Präparieren grosser Formate wegfällt. Man kann auch beliebig lange belichten, ohne auf das Eintrocknen der Platte Rücksicht nehmen zu müssen. Das Entwickeln muss hier vorsichtig vorgenommen werden. Man wähle einen recht harten aber auch klar arbeitenden Entwickler. Ein gutes Rezept ist folgendes:

Lösung I 20 g Hydrochinon
80 „ schwefligsaures Natron krist.
500 ccm Wasser
Lösung II 150 g ch. r. Soda krist.
500 ccm Wasser.

Zum Gebrauch nehme man

35 ccm Lösung I
30 „ „ II
20 „ Wasser
1 „ Bromkalilösung 1:10.

Die mit irgend einem Verfahren aufgenommenen Negative müssen nun abgezogen und auf einer grösseren starken Spiegelscheibe zusammengestellt werden. Auf Papier wird die Stellung der einzelnen Bilder eingeteilt und dieser Bogen unter der Scheibe an den 4 Ecken festgeklebt. Für genauere Arbeiten genügt oft diese Einteilung wegen der Glasstärke nicht und man zieht dann besser die Linien auf der Oberfläche mit Asphaltlösung.

Gelatinehäute lassen sich nicht immer mit Sicherheit nach einem bestimmten Verfahren vom Glase abziehen. In nachstehendem sind deshalb verschiedene Verfahren angegeben und es wird sich das ein oder andere für eine bestimmte Plattensorte oft besser eignen, wie die übrigen.

I. Das Negativ wird mit 2—4 % Lederkollodium oder mit Zaponlack übergossen und nach dem Trocknen die Schicht an den Rändern bis auf das Glas durchschnitten. Dann kommt es in eine Schale mit Wasser, dem etwas Flusssäure zugesetzt wird. Nach und nach löst sich die Haut vollständig vom Glase ab.

II. Man badet das Negativ 10 Minuten in 10 Teilen Formalin und 150—200 Teilen Wasser und trocknet es, ohne abzuwaschen. Dann wird 2 % Rohkollodium aufgegossen und nach abermaligem Trocknen mit einer Lösung von 75 g Gelatine
500 ccm Wasser
10 „ Glyzerin

überzogen, worauf nochmals kollodioniert und abgezogen wird.

III. Man badet das Negativ mindestens 5 Minuten in

1 ccm Formalin
2 „ 10 % Ätzkalilösung
20 „ Wasser

und dann nochmals in Salzsäurelösung 1:10 bis die Haut sich abhebt.

IV. Das Negativ wird ca. 10 Minuten in
15—20 ccm Formalin
100 „ Wasser
5 g Soda oder Pottasche
gebadet, mit Filtrierpapier getrocknet und dann kollodioniert, worauf mit Salzsäurelösung 1:10 abgezogen wird.

Die abgezogene Haut wird mit einem untergeschobenen Blatt Papier herausgehoben, vorsichtig abgewaschen und auf die Spiegelscheibe gelegt. Vor dem Auflegen wird eine dünne Fischleim- oder Gelatinelösung verteilt. Ist die Stellung verkehrt, so wird die Haut mit einem zweiten angefeuchteten Bogen umgedreht und dann erst auf die Scheibe übertragen. Die Haut wird in die richtige Lage gerückt, ein angefeuchtetes, dünnes nicht faserndes Blatt Papier darübergelegt und mit einem Gummiquetscher von der Mitte beginnend, unter schwachem Drucke alle Luftblasen mit der überschüssigen Lösung an die Ränder gestrichen und mit einem Watte- oder Leinenbausch entfernt. Das Häutchen wird, nachdem das Papier langsam abgehoben wurde, durch Verschieben mit den Fingern in die genaue Lage gebracht und getrocknet. Die Scheibe wird besser hochgestellt und von unten beleuchtet, wenn in der Aufsicht die Anlagen schwer zu erkennen sind.

Die Emulsionsnegative werden noch nass mit 5 % Fischleimlösung übergossen und nach dem Trocknen noch kollodioniert. Dann werden die Ränder eingeschnitten und in eine Schale mit Wasser gelegt, dem Spiritus zugesetzt wird. Dieser Zusatz soll ein Auflösen der Fischleimlösung und dadurch ein Lostrennen der Kollodiumhaut verhüten. Es gibt Glasplatten, von denen sich das Kollodium sehr leicht abheben lässt, häufig haftet es aber wieder äusserst fest, ohne dass ein sichtbarer Grund dieses verschiedene Verhalten erkennen lässt. Oft erleichtert schon ein Zusatz von Salpetersäure das Abziehen. Gewöhnlich muss aber etwas Flusssäure genommen werden. Beim Loslösen und Umdrehen ist Vorsicht am Platze, da die Häutchen sehr leicht zu verletzen sind.

Die mit dem nassen Prozess, auch die mit dem Badeverfahren hergestellten Negative, werden trocken mit Kautschuklösung isoliert und dann erst mit Lederkollodium oder Zaponlack überzogen. Bei gewöhnlichen autotypischen Negativen kann an Stelle der Kautschuklösung auch Fischleim genommen werden. Solche Negative lassen sich oft schon durch Auflegen von angefeuchtetem Papier leicht abheben. Sonst genügt gewöhnlich ein Zusatz von etwas Salpetersäure. Das Übertragen auf Glas wird genau so vorgenommen wie bei Gelatinehäuten.

Die auf der Spiegelplatte zusammengestellten Negative müssen gut haften und Temperaturdifferenzen vertragen. Sollen nun einzelne Teile zu einem Negative vereinigt oder in die Negative Teile eingesetzt werden, so ist zu berücksichtigen, ob die aneinander stossenden Partien geradlinig beschnitten werden können oder nicht. In ersterem Falle lasse man an den Anschlussstellen einen kleinen Rand von 1—2 mm überstehen. Die

Teile werden zugleich abgezogen und auf der Spiegelscheibe so weit übereinandergeschoben, dass die richtigen Schnittlinien genau aneinander passen. Mit Papier und Quetscher wird angepresst, der Anschluss eventuell nochmals korrigiert und getrocknet. Mit einem gut geschliffenen Messer wird nun in der Durchsicht am Anschlusse eine glatte Linie geschnitten und die beiden überstehenden Teile mit Fischleimlösung, nicht mit Wasser, aufgeweicht und abgezogen. Die Leimlösung wird sofort mit Filtrierpapier sorgfältig entfernt und nach dem Trocknen wird eine kaum sichtbare Linie zurückbleiben, die am Stein leicht wegretuschiert werden kann. Das genaue Beschneiden vor dem Abziehen und das Aneinanderstossen auf dem Glase ist wenig verlässlich und ungenau. Die Häute schrumpfen während des Trocknens nach und nach zusammen, so dass fast immer ein Zwischenraum bleibt. Ausserdem drängt die zurückbleibende Leimlösung nach den Rändern, die dann wulstig antrocknen und beim Kopieren das richtige Anliegen erschweren.

Werden unregelmässige Stücke zusammengesetzt, so ist der Anschluss etwas anders vorzunehmen. Zuerst wird das Hauptstück übertragen und in genauer Lage getrocknet. Dann wird der Teil, welcher ersetzt werden soll, fein umschnitten und durch Aufweichen mit der Leimlösung entfernt. Das einzusetzende Negativ wird nach dem Abziehen genau aufgelegt und getrocknet. Die in der Durchsicht gut zu sehenden Konturen werden hierauf nochmals nachgeschnitten und auch diese überstehenden Teile entfernt. Schwieriger ist das Aneinanderstossen glatter Flächen. Um den Anschluss möglichst zu verdecken, wird nicht gerad- oder wellenlinig ausgeschnitten, sondern zickzackförmig. Dadurch ist dem Chromolithographen das Verarbeiten der Fehler besser möglich.

Nach Beendigung dieser Übertragungen wird die Spiegelscheibe leicht angewärmt und mit einem schwach befeuchteten Wattebausch gereinigt. Nachdem etwaige Retuschen vorgenommen wurden, müssen noch einige Passerkreuze mit Asphaltlösung angebracht werden, worauf die Scheibe zum Kopieren bereit ist.

Von den verschiedenen lichtempfindlichen Lösungen eignet sich Asphalt zum Kopieren auf Stein am besten. Man wähle echt syrischen Asphalt von tiefer Schokoladefarbe und muscheligem Bruch. Selbst die besten Sorten müssen noch einer Reinigung unterworfen werden, um die lichtempfindlicheren Teile von der Masse zu trennen. Zu dem Zwecke wird in einer grossen Flasche mit weitem Halse der gut pulverisierte Asphalt mit rektifiziertem Terpentinöl oder behufs schnellerer Lösung mit Chloroform versetzt und öfters umgerührt. Die Flasche darf nur bis etwa 1/3 gefüllt sein. Zu dieser sirupdicken Lösung wird das annähernd dreifache Quantum Schwefeläther zugesetzt, bis sich ein Teil des Asphalts ausscheidet und zu Boden setzt. Zeigt eine Probe auf Glas durch weiteren Ätherzusatz keinen Niederschlag mehr, so lässt man gut absetzen und giesst den Äther dann vorsichtig ab. Der Bodensatz, der ungefähr die Hälfte des gelösten Asphalts ausmacht, wird durch Äther und mehrmaliges

Umrühren einer weiteren Reinigung unterzogen und zuletzt auf Filtrierpapier geschüttet und sehr gut getrocknet. Ein Teil dieses gereinigten Asphalts wird in Benzol gelöst und auf eine solche Konsistenz gebracht, dass eine Probe auf einer Zinkplatte gegossen, eine gelblichbraune durchsichtige Schicht zurücklässt. Entstehen Streifen oder Wellen in der Schicht, so ist das Benzol nicht wasserfrei. Es muss dann 1/3 Volumen, manchmal noch mehr Chloroform zugesetzt werden, bis der Fehler verschwindet. Durch das Reinigen wird der Asphalt gewöhnlich zu spröde und bröckelt leicht los. Man muss in diesem Falle nach Wahl etwas venetianisches Terpentin, Rosenöl, Schusterpech oder Perubalsam zusetzen.

Zum Kopieren nach Halbtonnegativen können nur gekörnte Steine, die frei von irgendwelchen Fehlern sind, verwendet werden. Die Körnung muss sehr sorgfältig vorgenommen und dem vorliegenden Zweck gut angepasst werden. Von den verschiedenen Materialien eignet sich fein gesiebter Quarzsand wohl am besten. Rasternegative werden gewöhnlich auf glatte Steine, für bestimmte Arbeiten aber ebenfalls auf gekörnte Steine kopiert. Der vorzüglich abgestaubte Stein wird etwas schräg gestellt und die filtrierte Asphaltlösung am oberen Rande entlang in einem Zuge aufgegossen. Durch langsames Neigen nach links und rechts wird dieselbe verteilt und getrocknet. Das Giessen darf nur in einem staubfreien Raum ohne den geringsten Luftzug vorgenommen werden. Die Negative werden auf dem Steine mit dünnen Eisenklammern, die wenig Schatten geben, befestigt und zwischen Glas und Klammer, um ein Zerspringen zu verhüten, ein Stück dicker Filz gelegt. Zu starkes Anpressen ist wegen der Gefahr des Springens zu vermeiden.

Zum Kopieren ist Sonnenlicht weitaus vorzuziehen. An trüben Tagen muss aber elektrisches Licht genommen werden. Der Stein darf sich während des Kopierens nicht zu stark erwärmen. Auch soll das Negativ erst nach vollständiger Abkühlung vom Steine abgehoben werden. Wird dies nicht beachtet, so können einzelne Negative plötzlich abspringen, auch bleiben dann gerne Asphaltteile am Glase haften.

Wie lange zu belichten ist, ist lediglich Übungssache. Von Einfluss hierbei sind die Empfindlichkeit und Dicke der Asphaltschicht, die Beleuchtung, dann die Dichte des Negatives. Hauptsächlich ist aber zu beachten, ob die Kopie kräftig oder schwach sein soll. Helle Farben und volle Töne verlangen geschlossene und kräftige Kopien, Farbenplatten dagegen ein recht offenes Korn. Nun ist gerade Asphalt vorzüglich geeignet, durch Verwendung einer dünnen oder dicken Schicht, dann durch angepasstes Kopieren und Entwickeln nach ein und demselben Negativ die verschiedensten Kopien zu liefern.

Zur Ausarbeitung bestimmter Effekte können vorteilhafte Retuschen schon im Negativ vorgenommen werden. Hauptsächlich betrifft dies schöne und weiche Verläufe. Es wird dann auf der Rückseite eine rote oder ähnliche gut deckende Farbe verlaufend auftamponiert oder auf einem transparenten Blatt Papier, das auf der Rückseite befestigt wird, der Ver-

lauf mit Bleistift, Kohle oder Farbe ausgearbeitet. Auch kann ein geschickter Zeichner mit dem Spritzapparat auf der Vorder- oder Rückseite sehr feine Effekte anbringen, die nach dem Kopieren leicht wieder abgewaschen werden können, ohne das Negativ zu beschädigen.

Die Asphaltkopie muss nun entwickelt werden. Hierzu eignet sich gewöhnliches Terpentinöl, welches in verschiedener Qualität und unter den verschiedensten Namen im Handel vorkommt, sehr gut. Die reinste Sorte ist das französische Terpentinöl. Jede dieser Sorten zeigt beim Entwickeln andere Eigenschaften, indem der unbelichtete Asphalt oft sehr schnell, dann wieder nur langsam aufgelöst wird. Auch der belichtete Asphalt wird hierbei mehr oder minder stark aufgeweicht. Man muss deshalb die einzelnen Öle daraufhin untersuchen und je nachdem die Kopie hart oder weich, dann mehr offen oder geschlossen entwickelt werden soll, eine geeignete Sorte wählen. Mischungen zweier Sorten sind oft besser zu verwenden. Da ein grosser schwerer Stein sich nicht so leicht handhaben lässt wie eine Metallplatte, so muss die Entwicklung langsam vorgenommen werden. Hierbei ist aber ein Aufweichen der kopierten Scheibe kaum zu vermeiden. Man wird dann besser die Entwicklung rechtzeitig unterbrechen, indem der Stein gründlich mit einem Wasserstrahl abgespült wird. Ist dadurch die Schichte wieder gehärtet und der Stein durch Betupfen mit einem Leinenbausch oder Josephspapier wieder gut getrocknet, so kann die Entwicklung fortgesetzt und wenn nötig, noch einige Male wiederholt werden. Im allgemeinen muss die Entwicklung recht sauber vorgenommen werden, um jede Spur von Ton gründlich zu entfernen. Hier wird dies erleichtert, da der Asphalt auf dem rauhen Stein besser haftet, wie auf dem Metall.

Eine wesentliche Unterstützung zur Ausarbeitung der Farbsteine bietet das partielle Nachentwickeln. Die Partien, die im Tonwerte richtig sind, werden mit gefärbter Gummilösung abgedeckt und nach dem Trocknen weiter entwickelt. Zuletzt bleiben alle Stellen, die ganz zu entfernen sind, offen und werden mit einem in Chloroform oder Benzol getränkten Wattebausch, der einige Male erneuert wird, entfernt.

Die weitere Behandlung übernimmt nun der Chromolithograph. Die Schatten werden mit dem Schaber oder Radiergummi geöffnet, die Töne verschieden stark geätzt, zu helle Partien durch Spritzen oder mit der Kreide verstärkt usw. Zur Verstärkung von Rastertönen leisten die Punktierplatten, die in den verschiedensten Mustern und Feinheiten käuflich sind, vortreffliche Dienste. Ein gutes Mittel zur Bearbeitung der Flächen und zur Herstellung schöner Verläufe bietet die Anwendung des Sandgebläses. Wird Quarzsand oder ein ähnliches hartes Material durch ein Luftgebläse auf den Stein geschleudert, so werden die Punkte zerklüftet, ohne dass der Stein merklich angegriffen wird. Die spröde Asphaltschicht leistet wenig Widerstand und wird leicht durchschlagen. Die Anwendung ist ganz ähnlich wie mit der Sprühfeder Airbrush. Die Wirkung kann gut verfolgt werden, da sich die Asphaltschicht deutlich vom

helleren Steine abhebt. Die vor der Einwirkung zu schützenden Teile müssen mit einer elastischen Masse, wie Gelatine- oder Kautschuklösung, die die Kraft des auf den Stein geschleuderten Sandes vollständig aufhebt, abgedeckt werden.

Nun kommen Fälle vor, dass sich eine negative Steinkopie zur Ausarbeitung besonders hellerer Farben besser eignet, wie die positive. Die Kopie muss dann umgedreht werden. Der nicht zu kalte Stein wird mit 4—6 Teilen Gummilack auf 100 Teilen 90 % Alkohol und etwas Farbstoff recht gleichmässig überstrichen und mit dem Fächer getrocknet. Mit öfters erneuertem Benzol und einem Wattebausch kann die Asphaltschicht sauber entfernt werden, worauf die umgekehrte Kopie, genau so wie die positive zur Farbenplatte ausgearbeitet werden kann.

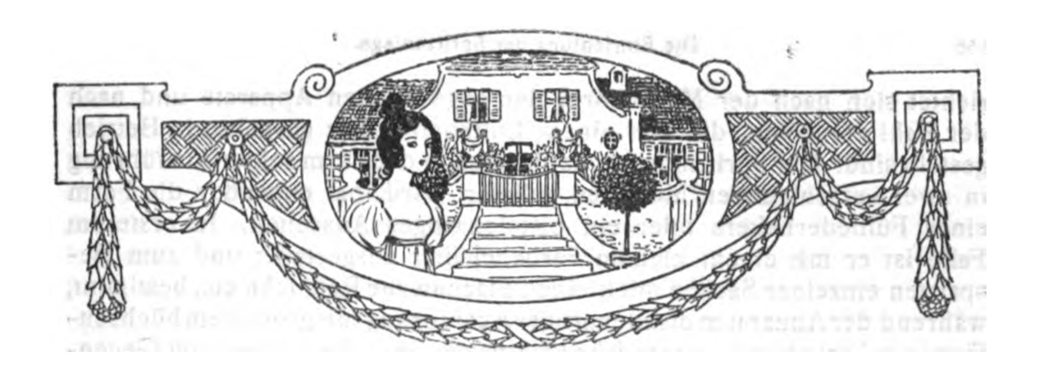
Gewöhnlich wird vom Originalstein gedruckt. Je nach der auszuführenden Arbeit müssen aber auch öfters Umdrucke gemacht werden. Es gehört eine grosse Geschicklichkeit des Umdruckers dazu, diese Arbeit exakt auszuführen. Die Abzüge werden mit recht strenger Farbe auf feuchtes Umdruckpapier gemacht, wobei auf die Erhaltung der Tonwerte Sorgfalt zu verwenden ist. Die Umdrucke müssen auch genau passen, sonst sehen die Drucke verschwommen aus. Soll das gleiche Original 4 bis 6 mal oder in noch grösserer Zahl auf einmal gedruckt werden, so kann das Zusammenstellen durch Umdruck öfters erspart werden, indem die verlangte Anzahl Negative recht gleichmässig aufgenommen und dies auf der Scheibe wie bei gewöhnlichen Negativen vorgenommen wird.

Beim Auflagedruck wird meistens eine neutrale Platte mit gut durchgearbeiteter Zeichnung als erste Farbe gedruckt. Die Reihenfolge der Farben ist bei Photochromien eine andere als bei Atelierarbeiten. Auch werden hier die Farbsteine nicht gespart und zum Druck Lasurfarben verwendet. Je weniger Farben gedruckt werden, desto kräftiger müssen die Farben wirken. Rastertöne, besonders die der Gigantographie, lassen sich hier sehr ausnutzen. Eine besondere Sorgfalt ist dem Irisdruck zuzuwenden, der dem Bilde erst die richtige Stimmung geben muss. Der Iris wird gewöhnlich beim Himmel und bei Wasserpartien angewandt, wobei die Schattierungen der Wellen, der Spiegelungen usw. mit einer eigenen Platte in Grau vorgedruckt werden. Im übrigen gelten auch hier die altbewährten Regeln der Chromolithographie und sind Abweichungen nur dann zu wählen, wenn durch Verwendung der Photographie Vorteile geboten sind. Der denkende Chromolithograph und der Drucker wird sich mit dieser Arbeitsweise ja schnell vertraut machen.



Dreifarben-Reproduktion von *Husnik & Häusler* in Prag — Druck von *Förster & Borries* in Zwickau Sa.





Die Einrichtung der Spritzanlage und die Anwendung des Spritzverfahrens bei der Herstellung moderner Druckerzeugnisse.

Von K. G. Junge.

DER gesamten modernen Drucktechnik stehen zur farbenprächtigen Ausstattung ihrer Erzeugnisse heute ausgezeichnete Hilfsmittel zur Verfügung. Fortgesetzt ist der menschliche Geist beschäftigt, neue Wege zu finden, auf denen sich die verschiedenen Druckerzeugnisse in ihrem Aussehen derart gestalten lassen, dass das Auge des Beschauers unbedingt gefesselt wird. Ist dies schon in hohem Masse bei den Drucksachen der Fall, die irgendwie eine wirkungsvolle Prägung aufweisen, so zeichnen sich unter ihnen wiederum die geprägten Arbeiten durch bestechende Wirkung aus, deren Relief durch eigenartiges Kolorit besondere Effekte bietet. Dabei erscheinen die farblosen Reliefs durch das Kolorit, als wären sie verstärkt worden. Die an den Reliefs ausserordentlich geschickt und wie hingehaucht erscheinenden Farbentöne werden aus einem Farbzerstäuber oder Spritzapparat mittelst Druckluft, in äussert zarter nebelartiger Verteilung herausgeblasen und gegen das Relief zerstäubt.

Der Spritzapparat ist eine Erfindung des Amerikaners Mr. Burdick und seit dem Jahre 1883 bekannt. Anfänglich kompliziert blieb seine Verbreitung auf einzelne Sondergebiete beschränkt. Mit der Zeit wurde der Apparat ganz bedeutend vereinfacht, so dass er neben vielen anderen Zweigen des Kunstgewerbes auch in der Druckindustrie und zwar auf dem Gebiete der Luxuskartenfabrikation, der Prägerei, der Papierausstattung, in Buch- und Steindruckereien z. B. zum Kolorieren von Ansichtskarten recht geeignete Verwendung findet.

Der Apparat besteht im allgemeinen aus zwei Hauptteilen, dem eigentlichen Spritzapparat und der Luftpumpenanlage, da zum Betriebe des Spritzinstruments das Vorhandensein von Pressluft unter einem gewissen konstanten Druck eine Hauptbedingung ist. Die Grösse einer solchen Anlage, die für Fuss-, Hand- oder Kraftbetrieb eingerichtet sein kann,

richtet sich nach der Modellform der angewandten Apparate und nach der Zahl derselben, die von einem Luftkompressor gespeist, in Betrieb gestellt sind. Der Spritzapparat, der bezüglich der Form seiner Ausführung in zwei verschiedenen Modellen geliefert wird, hat entweder die Form eines Füllfederhalters oder ein pistolenartiges Aussehen. In ersterem Falle ist er mit einem kleinen Farbebehälter ausgestattet und zum Bespritzen einzelner Sachen mit kleinen Flächen zur Retouche etc. bestimmt, während der Apparat in pistolenartiger Ausführung mit grösserem büchsenförmigen Farbebehälter zum fabrikationsmässigen Bespritzen von Gegenständen, Flächen etc. angewendet wird. Der büchsenförmige Farbebehälter fasst ein beträchtlicheres Farbquantum und ermöglicht ein längeres Arbeiten, ehe der Apparat wieder gefüllt zu werden braucht. An Stelle des büchsenförmigen Farbebehälters wird auch ein Schlauchansatzstück geliefert, von dem aus ein Gummischlauch nach einem beliebig grossen Farbebehälter geführt werden kann, für solche Fälle, wo zum Spritzen grössere Farbmengen erforderlich sind. Zum Zerstäuben eignet sich jegliche Farbmischung, gleichgiltig ob dieselbe mit Wasser, Spiritus, Terpentin oder einer anderen Flüssigkeit angesetzt ist. Für das Bespritzen von Druckerzeugnissen kommen besonders mit Spiritus angesetzte Anilinfarben in Betracht. Durch genaue Einstellung sowohl der Luftzufuhr als des Farbstrahlkegels, je nach Grösse des zu kolorierenden Gegenstandes, wird unnötige Vergeudung von Pressluft und Farbe vermieden, so dass die ganze Anlage ausserordentlich sparsam arbeitet. Das Spritzinstrument wird in drei verschiedenen Strahlöffnungen fabriziert und zwar: fein, mittel und grob.

Anstalten, die öfters wiederkehrend grössere Auflagen zu spritzen haben, richten die Anlage so ein, dass die Luftpumpe mechanisch angetrieben und auf diese Weise am besten der erforderliche konstante Luftdruck geschaffen wird. Die Luftpumpenanlage, die je nach Anzahl der Spritzapparate, welche gleichzeitig mit Pressluft versorgt werden sollen, verschieden gross ist, kann in einem beliebigen Raum Aufstellung finden und die Luft durch Rohrleitung an die Arbeitsplätze herzugeführt werden. Der Kompressor ist neuerdings derart ausgestattet, dass er nach seiner Inbetriebsetzung so gut wie keiner weiteren Wartung bedarf. Ein besonderer Vorzug grösserer Anlagen ist die Vorrichtung zur selbsttätigen Ausschaltung des Laufriemens, derartig wirkend, dass im Moment des Eintritts eines Überdruckes im Kessel ein hierauf eingestelltes Ventil sich öffnet und mittelst des Druckes der ausströmenden Pressluft einen Kolben, welcher mit dem Riemenausrücker direkt verbunden ist, vorwärts bewegt und dadurch den Riemen von der festen auf die lose Scheibe befördert. Sobald die Spannung im Kessel nachlässt, schliesst sich das Ventil und der Kolben mit Ausrücker geht durch Federdruck wieder in die frühere Stellung zurück, hierdurch bewirkend, dass auch der Laufriemen auf die feste Scheibe zurückgeführt wird, mithin die Pumpe wieder in Tätigkeit tritt. Diese automatische Ausschaltung der Pumpe bei Eintritt von Überdruck im Kessel, bietet erstens doppelte Sicherheit gegen Über-

lastung des Luftkessels, stets gleichmässigen Luftdruck und ferner den grossen Vorteil bedeutender Kraftersparnis. Die Arbeitsplätze für die eigentliche Spritztätigkeit finden am besten an einer Wand Aufstellung, die genügend Fenster enthält, so dass das Licht in ausreichender Weise auf den Arbeitstisch fallen kann. Unterhalb des Tisches zieht sich das Luftzuführungsrohr hin, von dem bei jedem Arbeitsplatz ein kurzer Stutzen ausläuft. Mit diesem Stutzen ist der eigentliche Spritzapparat durch einen Gummischlauch verbunden, so dass die Luft Zutritt zu dem Apparat findet. Falls nun die komprimierte Luft von mehreren Arbeitsplätzen aus zur Verwendung kommt, so ist für den letzten Arbeitsplatz ein kleiner Extra-Luftbehälter erforderlich, damit ein durch die ganze Anlage stets gleichmässig starker Druck vorhanden ist. Die ganze Anlage wird übrigens von der Fabrik in jeder erforderlichen Weise geliefert und zwar auch so, dass die Zahl der Spritzapparate später vergrössert werden kann. Irgendwelche Schwierigkeiten in der Bedienung des Kompressors sind bei der grossen Einfachheit desselben nicht vorhanden.

Die Arbeitsweise mit dem Apparat ist nun folgende: Es ist dafür Sorge zu tragen, dass der zum Betriebe dieser Apparate notwendige Luftdruck vorhanden ist und konstant erhalten wird. Hierauf giesst man die zu verarbeitende Farbe in den auf den Apparat aufzuschraubenden Farben-Behälter *A*, welcher vermittelst des Deckels *A* 1 verschlossen werden kann. Die Farbe geht nunmehr durch einen kleinen Kanal nach der Farbenausflussspitze *B*, welche durch die Schutzkappe *C* verdeckt wird. Die Nadel *D*, welche an der Austrittsstelle *B* in eine konische Spitze ausläuft und dort in einen Konus genau eingepasst ist, ist am entgegengesetzten Ende mit einer Hülse *E* fest verbunden. Diese Hülse gleitet bei *a* auf einer Führungsstange und ebendaselbst wird durch eine im Innern der Hülse angebrachte Spiralfeder die Nadel *D* in der gewöhnlichen Verschlussstellung erhalten. Die Hülse *E* ist ihrerseits wiederum durch eine Schraube *F* mit dem Hebel *G* verbunden. An diesem Hebel *G* befindet sich eine kleine Rolle *H*, welche auf der Querschiene *J* gleitet. Diese Schiene *J* ist mit der Stange *K*, die zum Öffnen des im Gehäuse *L* befindlichen Luftventils dient, direkt verbunden. An dem hieran befindlichen Endstück *M* ist der die Pressluft zuführende Gummischlauch zu befestigen und durch Umwickelung mit weichem Kupferdraht oder festem dünnen Bindfaden vor dem Abgleiten zu schützen.

Soll nun der Apparat in Tätigkeit gesetzt werden, so nehme man denselben in die rechte Hand und lege den Zeigefinger wie bei einem Gewehrhahn in die Krümmung *G* 1 des Hebels *G*; durch Anziehung des letzteren in der Pfeilrichtung wird zunächst die Rolle *H*, die Querschiene *J* nach unten gedrückt und damit ebenfalls die Stange *K*, wodurch das Luftventil bei *L* geöffnet wird und die Pressluft vom Ventil durch Kanäle im Innern des Rahmenstückes *N* nach der Austrittsöffnung in der Düse *O* geführt wird. Die nunmehr austretende Pressluft umspült die Farbenöffnungsspitze bei *B* und eine weitere Bewegung des Hebels *G* in der Pfeilrichtung veranlasst eine Zurückziehung der Hülse *E* nebst Nadel *D*, wobei an der Spitze letzterer der bisherige Farbenverschluss aufgehoben wird und naturgemäss die Farbe in Tropfen herauszutreten bestrebt ist. In diesem Moment wird die Farbe durch die die Spitze umspülende Pressluft zerstäubt.

Wenn das Instrument ganz nahe an die zu spritzenden Reliefpartien gehalten wird, um so direkter werden die zu spritzenden Reliefs etc. getroffen. Je weiter man aber das Instrument entfernt hält, desto breiter wird naturgemäss der auftreffende Strahlkegel. Mit Hilfe dieses Strahlkegels und einer fortwährenden Hin- und Herbewegung des Instrumentes durch die führende Hand werden die Reliefs oder sonst zu färbenden Flächen vollständig gleichmässig abgetönt. Naturgemäss können aber nur die dem Apparat zugekehrten Seiten des Reliefs einen Hauch Farbe erhalten, während die abgekehrten Reliefpartien, da sie vertieft abfallen, von dem Farbstrahl nicht getroffen werden. Dieselben behalten entweder die Naturfarbe des Papiers, oder werden in einer anderen Farbe gesprengt, so dass die ganze Arbeitsweise eine fast mechanische genannt werden muss. Beim Sprengen eines für die Auflage dienenden endgültigen Musters, sowie besonders einzelner Arbeiten, ist die Licht- und Schattenwirkung sorgsam zu ermessen. Sind Licht und Schatten nicht der Vorlage entsprechend verteilt, so wird die gespritzte Arbeit nicht so günstig wirken als umgekehrt. Viele Arbeiten erfordern z. B., dass die Schattenfarbe nicht direkt von der Seite aufgesprengt wird, sondern eine günstigere Wirkung wird oft erzielt, wenn das Aufspritzen spitzwinklig, von unten erfolgt, derart, dass die Richtung des aufgestäubten Farbstrahls die Wagerechte und Senkrechte des Reliefbildes diagonal schneidet. Fleissiges Probieren wird nach dieser Richtung hin die besten Fingerzeige geben.

Beim Kolorieren von Ansichtskarten kommen für die Färbung glatte Flächen in Betracht. Da diese Flächen in der Regel klein sind, so kommen auch nur kleinere Apparate bezw. solche mit feinster Strahlöffnung zur Anwendung. Nur beim Kolorieren grösserer Bogen, wo mittelst Schablone gearbeitet wird, kommen auch grössere Apparate zur Anwendung. An und für sich dürfte sich das Kolorieren von Ansichtskarten mittelst des Spritzverfahrens nur bei kleineren Auflagen lohnen; bei grösseren Auflagen wird man das Kolorieren durch Lithographie oder in einem anderen geeigneten Druckverfahren ausführen.

In Anstalten, die das Spritzverfahren in grossem Massstabe ausführen, wird der Apparat in der Regel von Mädchen gehandhabt und es wandern die zu spritzenden Karten von Hand zu Hand, wo sie mit dem entsprechenden Farbauftrag versehen werden. Neuerdings sind auch Duplex-Apparate konstruiert worden. Mit Hilfe dieser neuen Type ist dem die Arbeit Ausführenden Gelegenheit gegeben, zwei verschiedene Farben in unmittelbarer Reihenfolge auf einen Gegenstand zu bringen, ein nicht zu unterschätzender Vorteil, der grosse Zeitersparnis bedeutet.

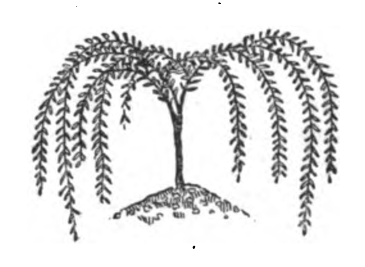
Da bei grösseren Anlagen durch das Zerstäuben der Farbe die Luft mit Farbe und Staubteilchen angefüllt wird, hauptsächlich bei solchen Farben die Blei enthalten und deren Einatmung für den Arbeiter unzuträglich sein kann, so empfiehlt sich für die Anlage eine Farbstaub-Abzugs-Einrichtung. In diesem Falle ist jeder einzelne Arbeitsplatz mit einem Kasten bedeckt, dessen beide Seitenwände sowie das Dach aus Glas bestehen, während die Rückseite des Kastens mehrere Gazefilter bilden. Diese nehmen durch die Saugwirkung der Exhaustoranlage die überspritzende Farbe auf, lassen sich leicht herausnehmen und durch Ausklopfen für den späteren Gebrauch reinigen. Auch dann ist diese Einrichtung von grossem Nutzen, wenn teure Farben zur Verwendung kommen, weil diese durch einen vollkommen reinen Filter aufgefangen werden und nachdem sie aus dem Filter ausgeklopft sind, von neuem Verwendung finden können.

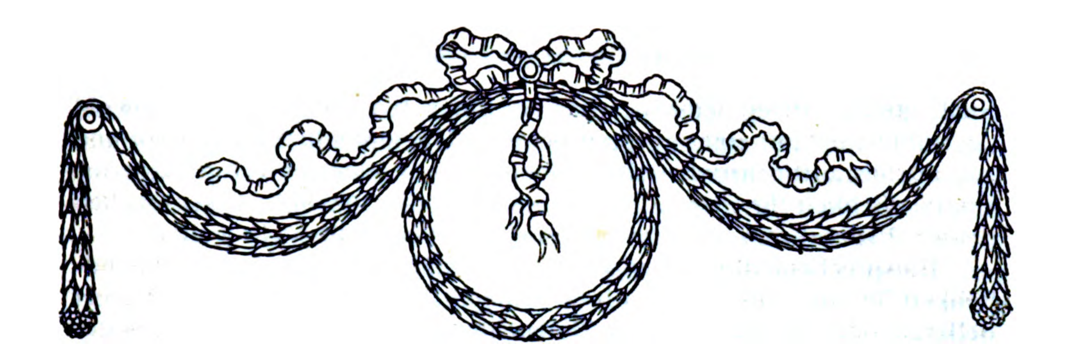
Es sei noch bemerkt, dass auch einzelne Arbeitsplätze mit Absaugkästen ausgestattet werden, in die ein elektrischer Ventilator eingebaut ist.

Um ein Spritzen oder Klecksen des Apparates bei dem jedesmaligen Ansetzen zu vermeiden, ist es nötig, dass der Luftaustritt eine gewisse Voreilung vor dem Farbaustritt besitzt, worauf besonders zu achten ist, wenn man das Instrument zwecks Reinigung auseinander nimmt. Nach jeder Arbeitseinstellung ist der Apparat zu reinigen und zwar geschieht dies derart, dass man etwas von der Flüssigkeit, mit der man die betreffende Farbe angesetzt hat, entweder Terpentin, Spiritus oder Wasser in den Farbbehälter eingiesst und diese Flüssigkeit durch den Apparat durchblasen lässt. Auch empfiehlt sich ein häufiges Abschrauben der Düse *O* und ein Reinigen der sich in der Düse befindenden kreisrunden Öffnung mittelst eines kleinen Pinsels resp. eines angespitzten Holzstäbchens. Dieselbe Behandlung erfährt auch die Bronzespitze des Farbaustritts. Wird letztere zwecks Reinigung abgeschraubt, so ist beim Zurückschrauben darauf zu achten, dass während des letzteren der Hebel mit der Nadel in der Pfeilrichtung zurückgehalten wird, um die Gefahr des Spaltens der Bronzespitze zu vermeiden. Das häufige Auseinandernehmen des Apparates ist jedoch zu vermeiden, da es zumeist genügt, wenn eine entsprechende Flüssigkeit durch den Apparat geblasen wird und die vorgenannten Teile in angegebener Weise gereinigt werden.

Neuerdings ist man dabei, das Spritzen von Prägearbeiten und das Kolorieren von Drucken, welches bisher nur von Hand ausgeführt wird,

durch maschinelle Arbeit zu ersetzen, d. h. die Erzeugnisse der Druck- und Prägekunst auf automatischem Wege, mittelst einer Schablonenmaschine mit den verschiedenen Farben und in entsprechender Weise zu versehen. Dem Schreiber dieses liegen derart gefertigte Arbeiten vor, welche die Brauchbarkeit dieser Maschine bestätigen sollen. Nach einer Mitteilung vermag die Maschine in einer Minute 23 Karten, ein- oder mehrfarbig gesprengt herzustellen. Nähere Angaben über die Konstruktion der in England gebauten Maschine jetzt schon zu machen, ist nicht angängig, nur sei erwähnt, dass die Konstrukteure diese Maschine in einer Ausführung bauen, welche hauptsächlich der Massenherstellung dienen soll.





Über das Arbeiten mit Trockenplatten.

Von Otto Mente.

IM letzterschienenen Bande von Klimschs Jahrbuch hatte ich ein spezielles Gebiet der photographischen Aufnahmen behandelt und unter Darbietung von zahlreichen Vergleichsbildern die technischen Schwierigkeiten bei der Bewältigung dieser Materie besprochen. Die Ausführungen fanden in den Kreisen — für die sie bestimmt waren — Beifall, liessen aber zugleich bei vielen Lesern den Wunsch wach werden, einmal an derselben Stelle des der graphischen Fachwelt gewidmeten Buches und in der gleichen Form über die wichtigsten Dinge beim Arbeiten mit Trockenplatten belehrt zu werden.

Durch die Schwierigkeit, auf einem relativ beschränkten Raum ein so umfangreiches Gebiet zu behandeln, sind die Direktiven gegeben für die Behandlung des Stoffes. Während der Theorie der photographischen Vorgänge — soweit sie überhaupt aufgeklärt ist — nur ein sehr bescheidener Platz gewährt werden konnte, erfuhr die Praxis und hierin besonders die Misserfolge beim Arbeiten mit Trockenplatten eine ausführlichere Behandlung und nicht zuletzt haben diese Zeilen die Bestimmung, dem Anfänger und Ungeübten im Photographieren Orientierung über dieses und jenes Handelsprodukt zu verschaffen, dessen Anwendungsform nicht ohne weiteres ersichtlich ist.

Beginnen wir einmal mit den Trockenplatten selbst. Über die Vorsichtsmassregeln, welche man bei der Aufbewahrung und Behandlung zu beobachten hat, geben die Etikettierungen der Verpackung meist nur oberflächlichen Bescheid. „Kühl und trocken aufzubewahren und nur bei rotem Licht zu öffnen“ heisst es gewöhnlich in der Aufschrift. Nun, zugunsten des zweiten Punktes darf die Aufbewahrung schon eine geringe Vernachlässigung erfahren, namentlich in bezug auf die Temperatur. Niemand wird ohne Grund einen feuchten oder übertrieben heissen Ort als Lager für seine Trockenplattenvorräte wählen, im übrigen ist die Kartonverpackung bei besseren Platten schon so gewählt, dass sie genügend isolierend gegen normale Witterungseinflüsse wirkt. Bezüglich des roten Lichtes verhält sich die Sache allerdings anders und wollen wir an dieser

Stelle gleich vorweg betonen, dass wir unter den Trockenplatten sowohl „gewöhnliche" mit einer ausgesprochenen Unempfindlichkeit für rot und sogenannte „orthochromatische" mit einer mehr oder weniger gesteigerten Empfindlichkeit für orange bis rot besitzen; die sonstigen Eigenschaften beider Plattensorten interessieren uns an *dieser* Stelle nicht weiter.

Entsprechend dieser mangelnden oder stärker ausgeprägten Empfindlichkeit für rot, müssen nun die jeweiligen Fabrikate entweder bei einer helleren oder dunkleren roten Beleuchtung während des Einlegens der Platten in die Kasetten und bei der Entwickelung behandelt werden. Dieser Begriff der helleren und dunkleren roten Beleuchtung darf jedoch nicht in der Weise missverstanden werden, dass die Schwärzlichkeit des Lichtfilters allein der massgebende Faktor sei, es kommt vielmehr darauf an, ein Lichtfilter zu finden, das bei möglichst grosser absoluter Helligkeit dennoch die für die jeweilige Plattensorte schädlichen Strahlen (namentlich blaue) nicht durchlässt. In früherer Zeit, wo man ausschliesslich farbiges Glas (Rubinglas etc.) in der Form von Zylindern und Scheiben verwendete, war man auf die Vertrauenswürdigkeit des Händlers oder auf das Spektroskop zur Prüfung der Gläser angewiesen, heute werden uns in verschiedenen anderen Formen, namentlich als Gelatinefolien (Gekawerke-Hanau) Lichtfilter angeboten, die den Vorteil einer grossen absoluten Helligkeit mit einer für die jeweilige Plattenspezies *garantierten* Sicherheit verbinden. Dass dabei die Folien, welche für die Entwickelung gewöhnlicher Trockenplatten bestimmt sind, weit lichtdurchlässiger sind, als die für ortho- oder gar panchromatische Platten versteht sich wohl aus den früher angegebenen Gründen von selbst, und ist deshalb beim Einkauf und bei der Benutzung strenge zwischen den verschiedenen Fabrikaten zu unterscheiden. Über die Montage verschiedener Lichtfilter bei Dunkelzimmerbeleuchtung geben die einschlägigen Prospekte Auskunft und können wir diesen Punkt füglich übergehen. Dringend mag an dieser Stelle noch einmal vor dem Gebrauch ungeprüfter in der Masse gefärbter roter Gläser, namentlich bei ortho- oder panchromatischen Platten gewarnt werden, da es eine Erfahrungstatsache ist, dass viele Fehlresultate auf unzulängliche rote Lichtfilter zurückzuführen sind.

Für den folgenden Teil dieser Abhandlung sind wir darauf angewiesen, zunächst einmal die verschiedenen Trockenplattenfabrikate einer Kategorisierung zu unterziehen. — Wir unterscheiden neben den vorhin genannten Gruppen der gewöhnlichen, orthochromatischen und panchromatischen Bromsilberplatten noch lichthoffreie (Isolar) Platten, Diapositivplatten (Chlorbromsilber und Chlorsilber), photomechanische Platten und Röntgenplatten. Die Fabrikation aller dieser Spezialitäten entspricht den mannigfachen Anforderungen, welche die Praxis der photographischen Verfahren stellt und demgemäss sind die Anwendungsformen auch auf das Genaueste präzisiert.

Bei der gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatte, deren Herstellung naturgemäss die einfachste und deren Preis am relativ niedrigsten ist,

haben wir verschiedene Übelstände zu verzeichnen, die die Verwendung dieser Plattensorte langsam aber stetig zu gunsten der orthochromatischen Platten zurückgehen lassen. Bei der gewöhnlichen Trockenplatte des Handels liegt nämlich das Maximum der Empfindlichkeit im Blau, d. h. sie ist am meisten empfindlich für blaues Licht, während z. B. gelbes Licht, das für das menschliche Auge bedeutend heller erscheint, auf das Bromsilber eine unvergleichlich schwächere Wirkung ausübt. In einer Landschaft mit blauem Himmel und gelben Blumen würde also auf der Positivkopie der gegenteilige Effekt ein weisser Himmel mit dunklen Blumen resultieren, das gelbliche Grün würde überall die Tendenz zur Schwärze zeigen, während blaugrün — das für das Auge denselben Helligkeitsgrad wie gelbgrün besitzen kann — bedeutend heller ausfällt.

Um diese verkehrte Farbenwirkung zu beseitigen, griff man zu dem von H. W. Vogel erfundenen Verfahren, der sog. optischen Sensibilisation; man setzte der Bromsilbergelatineemulsion einen oder ein Gemisch von mehreren Farbstoffen zu, wodurch die erwähnten orthochromatischen Platten entstanden. Dieser Prozess der optischen Sensibilisation beruhte auf der Erkenntnis der Erscheinung, dass die Platten nur für dasjenige Licht empfindlich sind, welches die Schicht absorbiert. Wenn wir also eine gewöhnliche Platte, die — wie wir sehen — im wesentlichen nur für blau empfindlich ist, auch für gelbe, grüne und rote Strahlen empfindlich machen wollen, so erreichen wir dieses durch Zusatz von Farbstoffen (Sensibilisatoren), die eben diese Strahlen absorbieren; verschiedene Anilinfarbstoffe, wie Eosin, Erythrosin, Cyanin u. a. m., sind also bei den käuflichen orthochromatischen Platten der Emulsion *vor* dem Guss zugesetzt. Die gleiche orthochromatische Wirkung kann man erzielen, wenn man — anstatt der Bromsilbergelatineemulsion den Farbstoff vor dem Aufgiessen auf die Glasplatte zuzusetzen — eine gewöhnliche Trockenplatte in einem solchen käuflichen Sensibilisator (Farbstoff) *badet*. Dieses Verfahren beansprucht indessen geeignete Räume mit reichlicher Wasserzufuhr und ebenso spezielle Trockenschränke mit Ventilation durch filtrierte angewärmte Luft, so dass es nicht für den Kleingebrauch zu empfehlen ist.

Die orthochromatischen Platten in ihrer ursprünglichen Form zeigen nun allerdings noch eine so ausgeprägt vorwiegende Blauempfindlichkeit, dass — wenn von der Verwendung eines Gelbfilters abgesehen wird — ein nennenswerter Unterschied gegen eine Aufnahme mit einer nicht orthochromatischen Platte kaum nachweisbar ist. Erst durch Einschaltung eines Gelbfilters in den Strahlengang des Objektivs wird die Einwirkung der blauen Strahlen so herabgedrückt, dass gelb in der schwarz-weiss Skala tatsächlich vor blau rangiert, und zwar um so mehr, je intensiver das Gelbfilter gefärbt ist. Die Gelbfilter kommen in verschiedenen Formen in den Handel, zunächst als in der Masse gefärbtes Glas, sodann als Trockenfilter (gefärbte Gelatine oder angefärbtes Kollodium zwischen 2 Glasplatten), als halbfeuchte Filter (Voigtländer-Aarland)

und endlich als Gelatinefolien (Gekawerke-Hanau). Während die Gelatinefolien fast ausschliesslich *dicht vor der empfindlichen Platte* gebraucht werden, um Verzeichnungen und Unschärfen, die durch Einschalten in den Strahlengang hervorgerufen würden, zu vermeiden, appliziert man die Voigtländerschen Filter, die einen ausgezeichneten Ruf besitzen, mit Vorliebe dicht hinter dem Objektiv, da man bei diesen die erwähnten Nebenerscheinungen nicht zu fürchten hat. In der Masse gefärbte Gelbscheiben lassen sich in der Vollendung der beiden letzten Gruppen schwer herstellen, da die Auswahl der Farben, welche Glasflüssen zugesetzt werden können, nur gering ist, und ausserdem die Homogenität immer nur auf kleine Flächen beschränkt ist[1]).

Die Anwendung der Gelbfilter in der Photographie ist eine sehr mannigfache; überall, wo es auf die optisch richtige Wiedergabe der Farben ankommt, bei der Reproduktion von Gemälden und farbigen Gegenständen jeder Art, bei Aufnahmen von Blumen nach der Natur, endlich bei Landschaften mit grosser Ferne, die deutlich auf der Kopie hervortreten soll, ist ein Gelbfilter in der richtigen Abstimmung am Platze.

Um unter normalen Verhältnissen die Anwendung von Gelbscheiben zu umgeben, griff man vor einigen Jahren zu dem ebenso einfachen wie erfolgreichen Mittel, das Gelbfilter in die Schicht der orthochromatischen Platten zu verlegen und existieren heute schon zahlreiche Produkte, deren Leistungsfähigkeit auf dieser sog. „Schirmwirkung“ basiert, Perxanto-, Viridin-, Chromo-, Color- und Flaoinplatten und verschiedene andere Fabrikate sind Vertreter dieser Fabrikationsmethode. Die Vergleichsbilder I und II mögen die Wirkung der orthochromatischen Platte gegenüber einer gewöhnlichen Bromsilberplatte charakterisieren, der Vergleich spricht so sehr zu gunsten der ersteren Platte, dass man nur wünschen kann, dass die gute orthochromatische Platte bald allgemein als Normalaufnahmematerial eingeführt wird, wozu allerdings eine Herabsetzung des Preises die wertvollsten Dienste leisten würde.

Die Gruppe der panchromatischen Platten, deren bekannteste Vertreter die Perchromoplatten (Perutz-München) und Pinachromplatten (Farbwerke Höchst a. M.) sind und deren Anwendungsgebiet fast ausschliesslich in der Dreifarben- und gerichtlichen Photographie liegt, müssen — ihrem Zweck entsprechend — für alle Teile des Farbenspektrums also auch für rot empfindlich sein, um bei Anwendung entsprechender Filter auch richtige Farbenauszüge geben zu können. Die panchromatischen Platten, welche man sich vielfach selbst herstellt, indem man gewöhnliche Trockenplatten in einem Sensibilisator wie Äthylrot, Orthochrom, Pinachrom, Homocol, Cyanin etc. badet und — nebenbei bemerkt — in dieser Eigenschaft als Badeplatte etwa die doppelte Allgemeinempfindlichkeit besitzen, als wenn man den gleichen Farbstoff der gleichen Emulsion vor-

[1]) In letzter Stunde erscheint eine Ankündigung der Firma Carl Zeiss-Jena, wonach es gelungen sein soll, die geschilderten Übelstände bei in der Masse gefärbten Gläsern zu beseitigen.



Fig. I.

Aufnahme nach Chromolithographie auf gewöhnlicher Trockenplatte.

(Im Original ist der Hintergrund chromgelb, die Hutfeder hellviolett, Hutkrempe und Halsband violett und das Gewand hellgrün.)



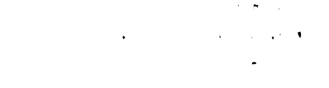
Fig. II.

Aufnahme auf *farbenempfindlicher* Platte nach dem gleichen Original wie Bild I.

Mittelstrenges Gelbfilter und Miethes Perchromoplatte.

MOTIV AUS WEISSENKIRCHEN A. D. D.

… VON
PATZELT & Co.





dem Guss zusetzt, können natürlich auch als orthochromatische Platten Anwendung finden, geben jedoch bei etwas reichlicher Belichtung leicht flaue Bilder. Ortho- und panchromatische Platten zeigen zwar nicht die gleiche Haltbarkeit, wie gewöhnliche Bromsilbergelatineplatten, doch hat man die Fabrikation in den letzten Jahren so sehr verbessert, dass man sie ohne Bedenken immerhin gegen ein Jahr aufbewahren kann, ohne schädliche Randschleier fürchten zu müssen. Bei einigen Fabrikaten tritt zwar bald nach dem Guss schon ein gelinder Randschleier auf, der indessen während der darauf folgenden 9—12 Monate nicht weiter um sich greift und deshalb nicht gefährlich ist.

Die folgende Gruppe der lichthoffreien Platten ist eigentlich nicht als eine selbständige Spezies anzusehen, da man *alle* Gattungen von Platten lichthoffrei herstellen kann. Zu der Entstehung dieser Platten ist zu bemerken, dass sie auf der Erkenntnis der Unmöglichkeit basiert, mit gewöhnlichen — und besonders — dünn gegossenen Platten scharfe Trennungen zwischen hell und dunkel zu erhalten. Der Vorgang, welcher sich abspielt, wenn wir beispielsweise ein dunkles Haus gegen einen hellen Himmel photographieren, ist ungefähr der folgende: Bei einer Normalbelichtung von etwa einer Sekunde wird von dem weissen Himmel das Vielfache von wirksamen Strahlen im Verhältnis zum dunklen Hause in das photographische Objektiv reflektiert; die Folge davon ist, dass die erstere gewaltige Lichtmenge *durch* die mehr oder weniger transparente Bildschicht hindurchdringt bis auf die Vorder- und die Rückseite der Glasplatte, von beiden zurückgeworfen wird und durch die Streuung zur Bildung eines „Hofes" um die eigentliche gedeckte Fläche um so mehr beiträgt, je stärker der Kontrast zwischen hell und dunkel, je länger die Exposition und je transparenter die empfindliche Schicht ist. Durch die Erkenntnis des Vorganges sind ohne weiteres die Mittel zur Beseitigung des Lichthofes gegeben. Um die durch die Gelatineschicht dringenden Lichtstrahlen *vollkommen* unschädlich zu machen, so dass sie nicht einmal bis auf die Vorderseite der Glasplatte gelangen, verwendet die Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation-Berlin eine rote Isolierschicht, die sie *vor* dem Präparieren mit Bromsilbergelatineemulsion auf die Glasplatten aufträgt. Diese Schicht ist indifferent, der Farbstoff wird bei Anwendung genügend saurer Fixierbäder sofort zerstört und die Absorption der schädlichen blauen Strahlen ist durch die rote Farbstoffschicht eine absolut vollkommene. Diese Platten sind unter dem Namen „Isolar"-Platten längst im Handel und finden überall dort Verwendung, wo starke Kontraste in der Natur vorhanden sind. Gegenlicht- und Interieuraufnahmen gegen die Fenster, Porträts mit hellen Kleidern auf dunklem Grunde und alle ähnlichen Aufnahmen sind ohne derartige Platten kaum in vollendeter Weise zu machen.

Das System der sog. Sandellplatten, mehrere Bromsilbergelatineschichten verschiedener Empfindlichkeit so übereinanderzugiessen, dass die sensibelste Schicht oben liegt, findet aus dem Grunde nicht mehr viel

Anwendung, weil die Fabrikation zu teuer ist, der Effekt bezüglich der Lichthoffreiheit nicht ganz befriedigt und endlich das Fixieren und Auswaschen derartig *dick* gegossener Platten nur sehr langsam und unvollkommen vor sich geht.

Die Anwendung sog. Lichthofschutzmittel (Solarin, Rotlack-Bayer, Urantia-Kollodium etc.), die in dem Hinterkleiden der Platten mit einem optisch dichteren Medium besteht, ist das dritte Verfahren, welches die Beseitigung des Lichthofes anstrebt. Die damit erzielten Resultate sind bei Verwendung geeigneter Medien relativ gut, nur ist das Hinterstreichen selbst keine angenehme Arbeit und um so schwieriger auszuführen, als die Farbenempfindlichkeit der jeweiligen Plattensorte den Ausschluss von Licht bei dieser Manipulation verlangt. — Die Wirkung der lichthoffreien Platte gegenüber einer gewöhnlichen wird in anschaulicher Weise durch die Vergleichsbilder III und IV verkörpert.

Wir gelangen jetzt, der anfangs gegebenen Registrierung folgend, zu den sog. Diapositivplatten. Wie schon der Name andeutet, dienen diese Platten in der Hauptsache dem Zwecke, Positive auf Glas anzufertigen, die Diapositive selbst finden wiederum Verwendung als Fensterbilder, bei der Projektion, bei der Mikrophotographie, bei der Anfertigung starker Vergrösserungen an Stelle des Papierpositives usw. usw. Um ihrer Bestimmung vollkommen gerecht zu werden, müssen die Diapositivplatten so feinkörnig, als nur irgend möglich hergestellt werden. Mit dieser Feinkörnigkeit geht eine Abnahme der Empfindlichkeit der Platte Hand in Hand, die wir uns gleichfalls zu Nutzen machen und auf diesen Platten sehr *klare* und *kontrastreiche* Bilder herstellen. Die Diapositivplatten sind entweder Chlorsilber- (Auskopier) oder Chlorbromsilber- (Entwicklungs) Platten, letztere Gattung wird heute fast ausschliesslich fabriziert. Um die Brillanz der Platten zu steigern, kann man sie auch lichthoffrei (Isolar-Diapositiv) darstellen.

Von den Diapositiv- zu den photomechanischen Platten ist nur ein kleiner Schritt. Obwohl die letztgenannten wohl in der Mehrzahl Bromsilberplatten sind, deren „Reifung“ nur eine andere Form darstellt, ist doch die Wirkung beider Gattungen bezüglich der Brillanz so gleichartig, dass man in praxi vielfach das eine für das andere Fabrikat benutzt. Die photomechanischen Platten sind, wie schon der Name andeutet, für die Herstellung der Negative bestimmt, die später als Unterlagen für die Strich- und Autotypieätzung auf Stein und Metall dienen sollen. Je vollkommener sich die Deckung der Lichter bei absoluter Transparenz der Schatten erreichen lässt, um so geigneter ist das Fabrikat für diese Zwecke, da Halbtöne nicht verlangt werden. Für den Graphiker, der nur selten die Photographie als Hilfsmittel gebraucht, stellen die photomechanischen Platten als Surrogat für den schwieriger auszuführenden nassen Kollodiumprozess ein wertvolles Hilfsmittel dar, sobald es sich um die Reproduktion von Schwarz-Weiss Zeichnungen oder auch für den geübteren um Rasteraufnahmen nach Halbtonbildern handelt.



Fig. IV.
Vergleichsaufnahme auf Agfa-Trolar (lichthoffreier) Platte.

(Scharf ausgezeichnetes Fensterkreuz und Wahrung der Konturenschärfe beim Übergang von Hell zu Dunkel.)

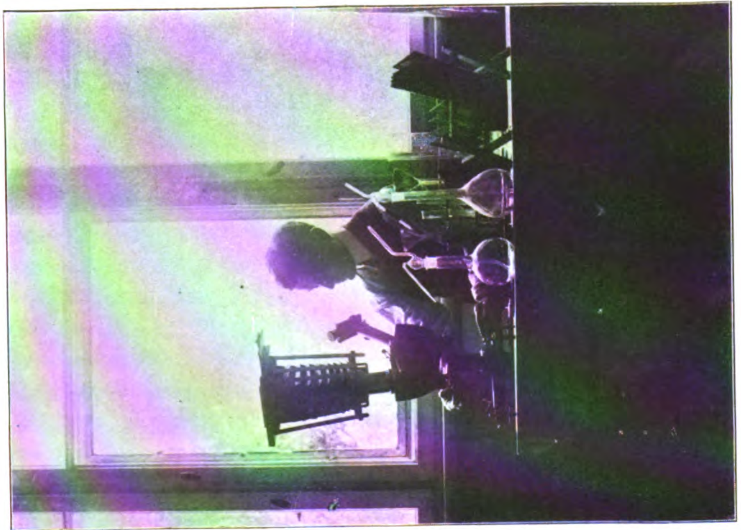


Fig. III.
Aufnahme auf gewöhnlicher Platte (Agfa) gegen das Fenster.

(Starke Überstrahlung der oberen rechten Bildseite, wo das Licht ungehindert eindringen konnte.)

Die letzte Klasse der sogenannten Röntgenplatten brauchen wir wohl an dieser Stelle der Vollständigkeit halber nur so zu registrieren, von einer Anwendung der für die Röntgen-Photographie bestimmten Spezialplatten seitens des Graphikers kann kaum die Rede sein.

Nachdem wir jetzt in grossen Zügen die verschiedenen Arten von Trockenplatten zu gleicher Zeit in ihrer charakteristischen Anwendungsform kennen gelernt haben, erscheint es nützlich, noch auf die Belichtung, Entwicklung und Nachbehandlung der einzelnen Produkte einzugehen, da von der richtigen Beurteilung dieser Prozesse der Erfolg im wesentlichen abhängt. Wie lange sollen wir exponieren? Das ist eine Frage von fundamentaler Bedeutung, namentlich für den Anfänger und Ungeübten. Die Antwort hierauf ist nicht ohne weiteres zu geben, höchstens — und das ist wichtig — sollte man jedem, der im Zweifel über die Bemessung der Belichtungsdauer ist, raten: *Lieber über- als unterbelichten.*

Da das Bild, welches das Objektiv auf die empfindliche Platte projiziert „latent" (unsichtbar) ist, so haben wir erst nach der Hervorrufung des Bildeindruckes durch den „Entwickler" Gelegenheit, über die Richtigkeit der Belichtungsdauer Betrachtungen anzustellen. Belichtung und Entwicklung sind daher zwei voneinander unzertrennliche Begriffe und sollen im folgenden eine dementsprechende Behandlung erfahren. Die Warnung vor dem Unterbelichten ist aus dem Grunde gerechtfertigt, weil sich aus einer wirklich unterexponierten Platte mit dem stärksten Rapidentwickler und allen anderen Kniffen (Vorbad, Anwärmen der Entwicklerlösung etc.) nichts Brauchbares machen lässt. Das Gegenteil, eine Aufnahme mit mehrfacher Überbelichtung gestattet indessen durch die Wahl der Entwicklung und geeignete chemische Nachbehandlung eine so vollkommene Korrektur, dass an dem fertig entwickelten und fixierten Negativ die Spuren der verkehrten Belichtung in keiner Weise mehr zu erkennen sind. Ein vielgeübtes Verfahren, um geringe Unter- und Überpositionen in einer und derselben Entwicklerlösung zu paralysieren, besteht in der Anwendung der sogn. Standentwicklung. Am meisten verwendet man für diesen Zweck das Glyzin und Rodinal, in neuerer Zeit machen sich auch vielfach Bewegungen zugunsten des Brenzkatechins geltend. Man setzt beispielsweise in *einer* Flasche 10 g Brenzkatechin, 25 g Natriumsulfit und 500 ccm gekochtes Wasser zusammen und in einem zweiten Gefäss hält man sich 10%ige Sodalösung. Nachdem man zu gleichen Teilen gemischt hat, versetzt man 50 Teile dieses Produktes mit 1000 ccm gekochten Wassers und entwickelt in der bekannten Weise in einem Standentwicklungstrog. Gekochtes Wasser ist aus dem Grunde zu empfehlen, weil sich sonst leicht Luftblasen während der langen Dauer der Entwicklung (ca. 3/4 St.) ansetzen und kreisrunde unentwickelte Flecke im Bilde verursachen. Für die jeweilige Plattensorte ist die geeignete Quantität Natriumsulfit am besten durch Versuche festzustellen; namentlich ist die Menge des letzteren auf die Bildung des (dichroitischen) Farbenschleiers von Einfluss, der bei geringem Auftreten zwar nur als Schönheitsfehler des Negativs anzu-

sehen ist und beim Kopieren durchaus nicht schadet, in extremen Fällen dagegen nach der Fixage durch folgendes Mittel beseitigt werden muss. Man legt das mit dichroitischem Schleier behandelte Negativ in eine einprozentige Lösung von Kaliumpermanganat und entfernt dann die hierdurch entstandene Braunfärbung mittelst zehnprozentiger Kaliummetabisulfitlösung. Diese von Lumière und Segewetz empfohlene Vorschrift eignet sich selbstverständlich auch für alle anderen Fälle, in denen dichroitischer Schleier entstanden ist.

Die Standentwickelung hat durch die Form ihrer Anwendung — stark verdünnte Lösungen — den Vorzug vor allen anderen Entwicklern, dass durch die lange Dauer des Hervorrufens die sog. Tiefenentwickelung in hervorragender Weise vor sich geht, während bei starken Entwicklern infolge der schwachen Diffusion der Gelatine und der kurzen Entwickelungsdauer nur die oberste Schicht durchdrungen wird. Andererseits wird die oft stundenlange Entwickelungsdauer von vielen als lästig empfunden und der Abstimmung der gewöhnlichen stärker angesetzten Entwickelungslösung der Vorzug gegeben.

Die Frage, welcher Entwickelungssubstanz hierbei das Wort zu reden ist, kann nicht ohne weiteres beantwortet werden, es hängt dieses von der Exposition der Platten und dem Aufnahmematerial selbst ab. Bei zweifelhaft richtiger Exposition, besonders aber bei Überexpositionen empfiehlt sich die Verwendung eines sog. langsamen Entwicklers, wie des Hydrochinons. Eine Zusammensetzung von 10 g Hydrochinon 50 g Natriumsulfit und 500 ccm Wasser in einer Flasche und eine 10%ige Kaliumkarbonatlösung in einem anderen Gefäss bilden die Stammlösungen. Beim Gebrauch mischt man gleiche Teile beider Lösungen und setzt etwa dieselbe Menge Wasser und einige Tropfen einer 10%igen Bromkaliumlösung zu. In diesem Entwickler werden Zeitaufnahmen selbst bei stärkeren Überbelichtungen normale Negative ergeben, d. h. die Belichtungsfehler werden ausgeglichen. Bei Gebrauch des Hydrochinonentwicklers ist strenge darauf zu achten, dass er eine Normaltemperatur von etwa 16° Celsius besitzt; wärmere Lösungen rufen stärker hervor und können deshalb bei kürzer belichteten Aufnahmen mit Erfolg angewandt werden. Durch Veränderung des Mischungsverhältnisses zwischen der ersten und zweiten Lösung kann man mit Leichtigkeit den Charakter des zu entwickelnden Negativs verändern. Gibt man beispielsweise von der Hydrochinon-Sulfitlösung etwa 3/5 und von der Pottasche (Kaliumkarbonatlösung) 2/5 so wird das resultierende Negativ bei genügend langer Entwickelung die ausgesprochene Tendenz zur Härte zeigen, während bei der umgekehrten Anwendung — 2/5 Hydrochinon und 3/5 Pottasche unter den gleichen Verhältnissen bezüglich Exposition und Entwickelungsdauer ein weiches und detailreiches Negativ entsteht. In ähnlicher Weise wirkt die Vermehrung oder Fortlassung des Bromkaliumzusatzes zum Entwickler. Bei jedem Entwickler ist es überhaupt notwendig, sich klar zu machen, in welcher Weise sich die einzelnen Bestandteile der Entwicklungslösung

betätigen. Von sichtbarem Einfluss auf die Gestaltung des Negativs sind eigentlich nur die Entwicklungssubstanz selbst (Hydrochinon, Pyrogallussäure, Eikonopen, Metol, Ortol, Brenzkatechin etc.) und das Alkali (Pottasche, Ätzkali, Ätznatron, Soda etc.) und zwar in der oben beschriebenen Weise, dass die Entwicklungssubstanz die Kraft gibt, ohne wesentlich bei der Ausarbeitung der Schattendetails mitzuwirken, während das Alkali gerade bezüglich der letzteren seine Wirksamkeit dokumentiert. Das Sulfit dient nur als Konservierungsmittel und verhindert bis zu einem gewissen Grade die Oxydation (Braunfärbung) des Entwicklers und die Bildung des Farbschleiers während des Hervorrufungsprozesses.

Bei Entwicklern, die in einer Lösung die Entwicklersubstanz und das Alkali enthalten, geht man des Vorurteiles der leichten Abstimmbarkeit bis zu einem gewissen Grade verloren und ist darauf angewiesen, durch die Veränderung der Konzentration und des Bromkaliumzusatzes das Gewünschte zu erzielen, doch werden solche auch in der Hauptsache zum Hervorrufen richtig belichteter Platten verwendet. Es erscheint zweckmässig, darauf hinzuweisen, dass das Versuchen mit neuen Entwicklern, die noch immer in grosser Mannigfaltigkeit auf dem photographischen Markt erscheinen, für den Anfänger durchaus nicht zu empfehlen ist. Man arbeite sich mit zwei verschiedenen Hervorrufern, beispielsweise Hydrochinon — als Vertreter der langsamen Entwickler — für Zeitaufnahmen und Überbelichtungen und Metol oder Rodinal als Vertreter der Rapidentwickler für Momentaufnahmen richtig ein und man wird hiermit für alle vorkommenden Fälle gewappnet sein. Das letzterwähnte Rodinal (Agfa-Entwickler) hat den Vorzug, in seiner ursprünglichen sehr konzentrierten Form eine grosse Haltbarkeit zu besitzen, durch den Fortfall getrennter Lösungen ist die Bereitung der fertigen Entwicklerlösung eine sehr schnelle und bequeme und endlich kann man diesen Entwickler in sehr stark verdünnter Form auch als Standentwickler benützen. Während man das Rodinal in einer normalen Verdünnung mit Wasser etwa 1 : 18 sehr wohl für Zeitaufnahmen gebrauchen kann, deren Expositionsdauer man von vornherein als richtig kennt, ist umgekehrt davor zu warnen, das Hydrochinon in der oben angegebenen Zusammensetzung als Entwickler für Momentaufnahmen gebrauchen zu wollen, da seine entwickelnde Kraft nicht gross genug ist und ein gequältes, detailarmes und in den Lichtern hartes Negativ die Folge sein würde.

Bezüglich des Entwicklungsprozesses im allgemeinen bleibt jetzt noch die Frage zu beantworten, bis zu welcher Kraft man hervorrufen soll. Eine Zeitdauer hierfür anzugeben ist durchaus verwerflich, weil sich in dieser Beziehung alle Plattensorten und Entwickler abweichend voneinander verhalten. Den Entwicklungsgrad für ein normal belichtetes Negativ im richtigen Entwickler festzustellen ist übrigens nicht schwer, da man nach einigen Versuchen weiss, wieviel das entwickelte Negativ im Fixierbade an Kraft zurückgeht. Anders ist es mit über- und unterbelichteten Negativen.

Es ist leider eine Erfahrungstatsache, dass unzählige Amateur- und Fachphotographen, selbst solche mit einer längeren Praxis, unterbelichtete Negative nicht von überexponierten unterscheiden können und zwar hat das seine Ursache wohl in folgendem: Wenn wir versuchsweise ein und dasselbe Objekt zweimal hintereinander unter sonst gleichen Bedingungen so photographieren, dass die eine Aufnahme stark unter, die andere dagegen etwa um das 3—4 fache überexponiert ist und jetzt diese beiden Platten in ein- und derselben Entwicklerlösung (vielleicht Rodinal 1 : 18) gleichzeitig hervorrufen, so werden beide Aufnahmen nach vollendetem Entwickeln und Fixieren bei oberflächlicher Betrachtung einen sog. „Schleier" zeigen, es fehlt ihnen die Durchsichtigkeit derjenigen Bildpartien, welche später auf der Kopie schwarz ergeben sollen. Die Ursache dieser Erscheinung ist bei den beiden Negativen eine durchaus verschiedene und bei einem aufmerksamen Vergleich erkennt man auch ohne weiteres den verschiedenartigen Charakter des sog. Schleiers. Bei der unterbelichteten Platte sind nämlich *alle Schatten*partien im Bilde *ohne* Detailzeichnung, während bei der überbelichteten Aufnahme nur die *übertrieben* herausgearbeiteten Details den *Eindruck* eines Schleiers hervorrufen. Da bei längerem Verweilen einer Platte im Entwickler sich auch das *unbelichtete* Bromsilber schwärzt, so ist die Erklärung für den Schleier bei der unterexponierten Platte ohne weiteres gegeben, der *Entwickler* schwärzte eben an allen den Stellen, wo das *Licht nicht genügend* wirken konnte, um eine Detailzeichnung hervorzurufen die entsprechenden Partien *gleichmässig*, man nennt ein solches Negativ in der Praxis durchaus zutreffend ein „gequältes". Die Kriterien der unter- und der überbelichteten sind also in dieser Beziehung ausserordentlich präzisiert, dass ein Verwechseln bei einiger Überlegung absolut ausgeschlossen ist. Nun zu der Entwicklung beider Gattungen von Aufnahmen und ihrer chemischen Nachbehandlung.

Bei überbelichteten Platten, die sich beim Entwickeln dadurch kenntlich machen, dass das ganze Bild mit all seinen Schattendetails gleichmässig und schnell herausschiesst, sollte man es sich zur Aufgabe und strikten Regel machen, in einem ziemlich *konzentrierten* Entwickler, dem man eventl. einige Tropfen einer Bromkaliumlösung 1:10 zusetzt, *stark* überzuentwickeln, bis die letzten Bildspuren bei Betrachtung gegen das rote Licht der Dunkelzimmerlaterne annähernd verschwinden. Das im saueren Fixierbade fixierte Negativ wird alsdann sehr stark gedeckte undetaillierte Lichter aufweisen, während die Schatten nicht genügend Transparenz besitzen. Um ein solches Negativ auf die richtige Tonabstufung und Dichte zu bringen, braucht man es nur einer sog. Abschwächung zu unterziehen, ein Prozess, welcher ohne viel Übung durchaus sichere Resultate verbürgt. Den beabsichtigten Effekt zu erreichen, stehen uns vornehmlich zwei Methoden zur Verfügung, die sich in ihrer Wirkung erheblich voneinander unterscheiden, der Farmersche Blutlaugensalzabschwächer und der Ammoniumpersulfatschwächer. Bei der eben beschriebenen



Fig. V.
Reichexponierte Platte mit übertriebener Entwickelung.
Resultat: Allgemeine Dichte des Negativs, lange Kopierdauer, wenig Details.

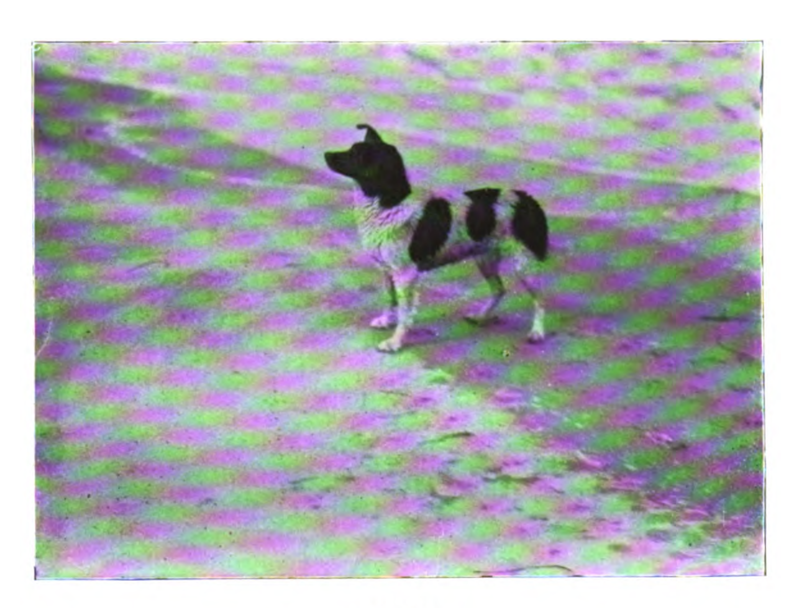


Fig. VI.
Dasselbe Negativ wie für Bild V, abgeschwächt mit rotem Blutlaugensalz und Fixiernatron.
Resultat: Auffallende Klärung der Schatten, kurze Kopierdauer, viele Details.

Gattung der überbelichteten und überentwickelten Negative wird es sich wohl meistens um die Behandlung mit Blutlaugensalz und Fixiernatron handeln. Man löst zu diesem Zweck etwa 10—15 g rotes Blutlaugensalz in 100 ccm Wasser und mischt — je nach der Wirkung, welche man anstrebt — 5—20 ccm dieser Lösung mit 100 ccm einer 10% unterschwefligsauren Natronlösung (gew. Fixierbad für Negative). Will man nun hauptsächlich die Schattenpartien aufhellen oder klären, ohne dass die Lichter viel von ihrer Deckung einbüssen sollen, so nimmt man naturgemäss die grössere Dosis des Blutlaugensalzes, beabsichtigt man dagegen eine mehr *gleichmässige* Abschwächung *aller* Tonwerte, so wählt man etwa das Verhältnis 5:100, es beruht diese verschiedene Wirkung eben auf der mangelnden Diffusionsfähigkeit der Gelatine und der verschiedenen Tiefenwirkung bei kurzer und langer Einwirkung.

Unterbelichtete Platten müssen in *dünnen* Lösungen entwickelt werden, um den Prozess zu verlangsamen und hierdurch die oben erwähnte Tiefen- und Detailentwicklung herbeizuführen. Falls eine Abschwächung notwendig wird, so kann sie sich nur auf die Lichter beziehen, da die Schatten ohnehin bei allen Unterexpositionen detailarm sind; dieser Forderung entspricht in vollkommenster Weise eine etwa 5—10% Ammoniumpersulfatlösung, in der das Negativ nach vorherigem gründlichen Waschen so lange belassen wird, bis der gewünschte Grad der Transparenz erreicht ist. Bedingung ist hierbei, im Gegensatz zu der Behandlung mit Blutlaugensalz, dass keine Spuren von Fixiersalz in der Platte mehr vorhanden sind, im Gegenteil kann letzteres zur Unterbrechung des Prozesses benutzt werden, sobald die Lichter die nötige Abnahme an Kraft erfahren haben. Bei verstandesgemässer Anwendung dieser beiden angeführten Abschwächungsmethoden kann man ausserordentliche Korrekturen der fehlerhaft graduierten Negative bewirken und wird die Anwendung von sogenannten „Verstärkern“, wie sie unerfahrene Amateure gerne anwenden, vollkommen illusorisch. Wenn wir trotzdem im Verlaufe dieser Abhandlung auch die bekanntesten Verstärkungsmethoden noch kurz streifen wollen, so geschieht es der Vollständigkeit halber und in der Überzeugung, dass es dem Anfänger schwer wird, sich mit einem Male zu der Methode der übertriebenen Entwicklung mit nachfolgender Schwächung zu bekehren, ein Verfahren, dessen unverkennbare Zweckmässigkeit dem Ausübenden erst nach einigen praktischen Versuchen einleuchtet, während die Verstärkungsmethode von vornherein den scheinbaren Vorteil der Einfachheit für sich in Anspruch nimmt.

Vor der Ausführung irgend einer Verstärkungsmethode ist es notwendig, sich von der späteren Wirkung ein Bild zu machen und zu prüfen, ob das Negativ in seiner bestehenden Form tauglich dafür ist. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Verstärkung auf *alle* Teile des Bildes gleichmässig wirkt, so dass auch die Transparenz der Schatten verloren gehen würde, wenn das Negativ schon vorher schleierig in den Tiefen war und eine intensive Verstärkung der Lichter angestrebt wird. Genügt das Ne-

gativ also solchen Forderungen nicht, so ist es durch eine vorgeschaltete Abschwächung mit Blutlaugensalz oder Ammoniumpersulfat nach den früher angeführten Regeln in die gewünschte Verfassung zu bringen und hiernach eine möglichst ausgedehnte Waschung einzuschalten, um jegliche Spuren von Fixiernatron und anderen Salzen zu entfernen.

Die bekannteste Verstärkung ist die mit Quecksilberchlorid. 5 g dieses äusserst giftigen Körpers, der im Handel unter den Namen Sublimat bekannt ist, werden mit 5 g Bromkalium in 250 ccm destillierten Wassers gelöst und das nasse oder bereits trockene Negativ in diese Lösung gelegt. Unter steter Bewegung der Schale belässt man es so lange darin, bis es ausbleicht und *in der Durchsicht* die gewünschte Deckung zeigt, nimmt es alsdann zum gründlichen Wässern heraus und schwärzt mit einer 10 bis 15prozentigen Lösung von Natriumsulfit bis zur Wahrnehmung dieser Schwärzung von der Glasseite dieser Platte aus. Stark verdünnter Ammoniak besitzt die Eigenschaft, noch mehr schwärzend zu wirken, doch ist diese Verstärkung wegen ihrer Lichtunbeständigkeit nicht zu empfehlen.

Es gibt noch zahlreiche andere Verstärkungsmittel, darunter die mit Bromkupfer und späterer Entwicklung, sowie die bekannte Uranverstärkung, die ausserordentlich intensiv wirkt, doch soll von einer speziellen Behandlung weiterer Methoden an dieser Stelle abgesehen werden, da das vorhin detaillierte Verfahren der Quecksilberverstärkung in allen Fällen ausreichen dürfte. An dieser Stelle wollen wir betonen, dass es bei unterbelichteten Aufnahmen, deren Negative an sich schon durch die Detailarmut der Schatten eine gewisse Härte zeigen, gefährlich ist, die Kontraste noch weiter durch Verstärkung (die doch nur auf die Lichter wirken kann, da in den Schatten überhaupt nichts zu verstärken ist) zu steigern, bei richtig belichteten oder überexponierten Aufnahmen, die zu schwach entwickelt wurden, aber sonst alle Zeichnung aufweisen, kann dagegen die Verstärkung die Kopierfähigkeit des Negativs in günstiger Weise beeinflussen.

In Ausnahmefällen kann auch eine partielle Verstärkung dadurch ausgeführt werden, dass man mit einem in Quecksilbersublimatlösung getauchten Pinsel oder Wattebausch ausschliesslich die zu verstärkenden Partien überführt, während man alles andere ausspart; dieser Prozess verlangt indessen einige Geschicklichkeit und ist eher die Behandlung des fertig getrockneten Negativs durch Retouche hierfür zu empfehlen, über die am Schluss dieser Abhandlung noch das Wichtigste gesagt werden soll.

Die in diesem Aufsatz mehrfach erwähnten Waschungen resp. Auswässerungen des Negativs können bei manchen Plattensorten Anlass zu allerhand unangenehmen Nebenerscheinungen bieten, die sich in Kräuseln, Blasenwerfen oder gar gänzlichem Abschwimmen der Gelatinehaut vom Glase bemerkbar machen. Dieser Fehler kann zeitweise selbst bei besseren Handelsmarken in Trockenplatten auftreten und wird verursacht oder wenigstens begünstigt durch stark alkalische Entwickler — also solche, die eine grosse Menge Alkali (Pottasche, kalzinierte Soda,



Ätzkali etc.) enthalten und durch Behandlung mit zu warmen Lösungen und Waschwassern. Als Vorbeugungsmittel gegen Kräuseln dient zehnprozentige Formalinlösung oder Alaun 1:10 in Wasser gelöst. Das jetzt allgemein im Gebrauch befindliche saure Fixierbad z. B. 250 g unterschwefligsaures Natron, 50 ccm saure Sulfitlauge (Natriumbisulfitlösung) und 1000 ccm Wasser oder die bequemer herzustellende Auflösung von 250 g saurem (Agfa)-Fixiersalz in 1000 ccm Wasser macht die Anwendung von Härtungsbädern meist überflüssig, da die saure Fixage diese Funktion selbst versieht, nebenher werden die früher vielfach notwendigen Klärbäder überflüssig und endlich wird neben der längeren Haltbarkeit der sauren Fixierbäder die Nachwirkung etwa beim unvollkommenen Abspülen zurückgebliebener Entwicklerreste in der Bildschicht vernichtet, Gründe genug, um der alleinigen Verwendung saurer Fixierbäder das Wort zu reden. Wenn wir an dieser Stelle noch hinzufügen, dass das Wässern — je nach der Dicke der Schicht etwa 1—3 Stunden in öfters gewechseltem Wasser dauern soll, dass es beim Herausnehmen der Platten aus dem letzten Waschwasser zweckmässig ist, die Schichtseite unter der Wasserleitungsbrause mit einem Wattebausch vorsichtig abzureiben, um das Auftrocknen etwa im Wasser vorhanden gewesener Schmutzteilchen etc. zu verhüten und dass endlich das Trocknen der Negative an einem nicht zu warmen staubfreien Ort geschehen soll, so glauben wir den rein photographischen Teil beim Arbeiten mit Trockenplatten erschöpfend genug behandelt zu haben — soweit es der immerhin beschränkte Raum zuliess. Vielen Lesern dürfte es indessen erwünscht sein, über die Retouche und Fertigmachung der Negative noch einiges zu erfahren und wollen wir deshalb zum Beschluss noch das Wichtigste aus diesem Spezialgebiet streifen.

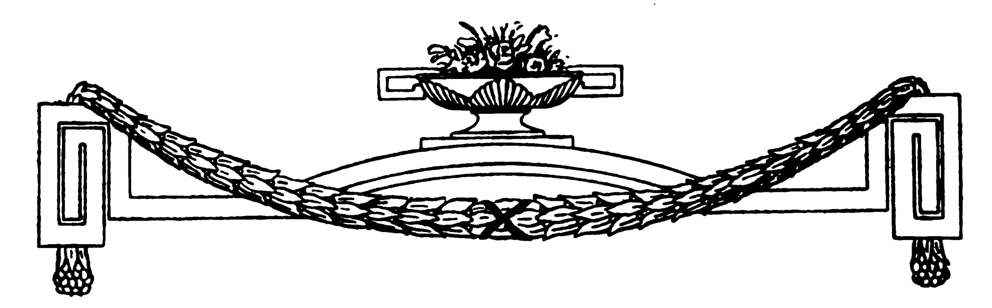
Zum Schutz der Bildseite der Negative versieht man diese gewöhnlich mit einer Lackschicht. Diese Negativlacke, die man am vorteilhaftesten als Warm- oder Kaltlacke fertig kauft, besitzen zum grossen Teil die Eigenschaft, die Schicht nach erfolgtem vollständigen Trocknen empfänglich für Bleistiftretouche zu machen, so dass man etwaige durchsichtige Flecke im Negativ durch geeignet rotierende Bewegung eines wohl zugespitzten Graphitstiftes (Koh-i-Noor) ohne weiteres auf die Intensität der benachbarten Negativ-Deckung bringen kann. Gelingt dieses nicht, so ist entweder der Lack durch Einreiben mit „Mattoleïn" aufnahmefähiger für Bleistiftretouche zu machen oder aber die Anschaffung des sog. „Ham-Lacks" zu empfehlen, auf dessen sofort trocknender Schicht die weitgehendsten Bleistiftretouchen vorgenommen werden können. Durchsichtige Fleckchen auf stark gedecktem Grund (wie im Himmel) werden am besten durch Punktieren mit einem spitzen Retouchierpinsel beseitigt, wobei man sich als Farbe entweder des Anilins oder aber der chinesischen Tusche resp. des Lampenschwarzes bedient. Die Farbe selbst sollte in fast pastenartiger Konsistenz für solche Zwecke gebraucht werden, da es mit flüssiger Farbe beinahe unmöglich ist, das Gewünschte zu erreichen. Es existieren auch besondere Negativretouchefarben, besonders für das

Abdecken grösserer Flächen das sog. Prozess-Black und die Abdeckfarbe (Günther Wagner-Hannover), die bei dünnem Auftrag gut decken und ausserdem von der Gelatineschicht leicht angenommen werden. Das Einhalten der Konturen bei einem derartigen Ausdecken erfordert Übung und Geschick und nicht zuletzt die Anwendung geeigneter Materialien. Während die eben erwähnte Behandlung des Negativs meist als Ausflecken bezeichnet wird, gibt es aber auch noch eine kunstvollere Retouche, die in grösseren graphischen Anstalten immer von eigens geschulten Personen ausgeführt wird. In ihrer einfachsten Form stellt sich diese Retouche als ein Verstärken der *Kontraste* im Negativ dar, die Lichter werden durch sachgemässe Behandlung mit Bleistift und Farbe erhöht und in den Schatten darf unter Umständen ein Ausschaben mit dem Radiermesser oder der Radiernadel Platz greifen. Die einzelnen „Griffe" hierbei zu beschreiben würde zu weit führen, es verlangt diese Tätigkeit zunächst eine gewisse zeichnerische Begabung, wie sie auch andererseits erhöhte Ansprüche bezüglich der Beurteilungsfähigkeit der negativen Tonwerte an den Ausführenden stellt. Erwähnen wollen wir nur an dieser Stelle, dass sowohl die Vorder- (Schicht-) als auch die Rückseite des Negativs behandelt werden darf und zwar nach gewissen Prinzipien. Da die Retouche auf der Vorderseite fast in einer Ebene mit der Kopierschicht liegt, so erscheint sie natürlich absolut scharf und muss dementsprechend eine rein zeichnende Behandlung erfahren; wird die Retouche dagegen auf der Rückseite des Negatives angebracht, so kopiert sie entsprechend der grösseren oder geringeren Dicke des Negatives (Glasplatte oder Film) unscharf und flächenartig und braucht deshalb nicht mit so grosser Sorgfalt ausgeführt zu werden. Wolken werden z. B. immer auf der Rückseite appliziert und macht man bei Negativen auf Glas das letztere durch eine Präparation mit einem guten (käuflichen) *Mattlack* für die Retouche mit Wischer und Kreide empfänglich. Der Mattlack muss gut auftrocknen, da er sonst zu leicht verletzlich ist und ausserdem nicht genügend Retouche annimmt; ausserdem ist es absolut erforderlich, das betr. Glas vorher sehr gut zu säubern und den Guss selbst in *einem* Male ohne Absetzen auszuführen, das geringste Abweichen von diesen Regeln bringt Misserfolge mit sich. Der Mattlack kann selbstverständlich auch auf die *Schichtseite* des Negativs aufgetragen werden, um hier beispielsweise bei unterbelichteten Negativen Schattendetails einzuzeichnen, doch verlangen derartige Arbeiten eine grosse Routine und gehören kaum zu den Obliegenheiten eines Graphikers, dem die Photographie doch immer nur ein Hilfsmittel — allerdings ein sehr wertvolles ist.

Sollten die im vorhergehenden gegebenen Ausführungen dazu beitragen, die im graphischen Gewerbe Beschäftigten bei Betätigung auf *photographischem* Gebiet wirksam zu unterstützen, so wäre der Zweck erfüllt; der gegenwärtige Stand der Illustrationstechnik verlangt immer mehr von jedem Einzelnen eine Vertiefung des Wissens und darf die Bekanntmachung mit den photographischen Verfahren, deren Bedeutung für

die gesamte Graphik von Jahr zu Jahr steigt, als unerlässlich notwendig bezeichnet werden. Freilich, — zur erfolgreichen Behandlung einer belichteten Platte und zur richtigen Erkenntnis der photographischen Vorgänge gehört neben der Darbietung praktischer Fingerzeige in erster Linie die Zuhilfenahme des Verstandes; eine Schablone gibt es in der Photographie nicht und die ausführlichsten Anleitungen würden unvollkommen sein, wenn man ausschliesslich nach dem gedruckten Wort arbeiten wollte.





Einiges über Lichtfilter.

Von Dr. H. Harting.

DER gewöhnlichen Trockenplatte mit Bromsilbergelatineemulsion haftet eine hervorstechende Eigenschaft an, deren Studium die Hauptaufgabe aller Photochemiker gewesen ist und noch ist, nämlich die grosse Empfindlichkeit gegen die kurzwelligen Strahlen des Spektrums bei sehr geringer Beeinflussung durch die Lichtarten, die einen besonders starken Reiz auf die Netzhaut des menschlichen Auges ausüben. Während auf diese der stärkste Eindruck von den gelbgrünen Strahlen gemacht wird, und das Dunkelblau und Violett nur wenig wirken, ist die gewöhnliche Trockenplatte gegen den Teil des Spektrums vom Rot biszum Grün unempfindlich. Erst das Cyanblau ruft einen Eindruck hervor, der sich sehr schnell steigert, je weiter man sich dem violetten Teile des Spektrums nähert. Das Maximum der Empfindlichkeit liegt ungefähr bei der Wellenlänge 440, also zwischen den Frauenhoferschen Linien F und G', entsprechend den Wasserstofflinien H_β und H_γ, jedoch näher an der letzteren. Dann nimmt die Empfindlichkeit wieder langsam ab, ist jedoch für das äusserste Ultraviolett immer noch im hohen Grade vorhanden, sobald die Absorption dieses Spektralteiles durch die atmosphärische Luft, die Gelatineschicht und die optisch wirksamen Medien nach dem Vorgange von V. Schumann beseitigt ist.

Dank den unausgesetzten Bemühungen der Photochemiker ist es gelungen, der Blauplatte die beschriebene Farbenblindheit zu nehmen und jene störenden Unstimmigkeiten zu beseitigen, die Jedem von der Photographie farbiger Gegenstände her bekannt sind. Das erste Resultat jener Arbeiten war die Herstellung der orthochromatischen oder farbenempfindlichen schlechthin genannten Platte, die nach dem Vorgange von H. W. Vogel und Eder sensibilisiert, d. h. mit einem Farbstoffe angefärbt den Empfindlichkeitsbereich für die auf das Auge wirkenden Strahlen bis in das Gelbgrüne, etwa bis zur Natriumlinie D, verlängert. Die letzten Jahre brachten dann eine Erweiterung in Gestalt der panchromatischen Platten von Perutz und Lumière, bei denen die Sensibilisierung eine Orange- und Rotempfindlichkeit hervorgerufen hat.

Damit ist nun angenähert die photographische Trockenplatte für alle die Strahlen eindrucksfähig geworden, die einen Reiz auf das menschliche Auge ausüben. Freilich hat man sich dies nicht so vorzustellen, als ob



C. Mischewski p

...h, Farbenfabriken, Lei...

Berlin, Ba...n, Florenz,

... New York, St. Petersburg.

nun die Empfindlichkeitskurven für Platte und Auge, wenn auch nur einigermassen, gleichartig verlaufen. Abgesehen von den beiden Einsattelungen, die die Empfindlichkeitskurve der panchromatischen Platte im Blaugrün und Gelborange noch immer zeigt, ist ihr Verlauf vom Hellblau ab ein vollkommen von dem der Empfindlichkeitskurve der Netzhaut verschiedener. Es ist nämlich die Wirkung des Violetts auf das ungefärbte Bromsilber immer noch so ausserordentlich stark, dass der spezifische Vorzug der orthochromatischen Platte des Reagierens auf optisch helles Licht beträchtlich verdeckt wird. Hierin liegt der Grund für die Abneigung vieler Photographen gegen die Anwendung farbenempfindlicher Platten, sobald nicht auch die etwas höheren Kosten und das Festhalten am Alten mitwirken.

Es handelt sich also darum, die Fortschritte in der Herstellung tonwertrichtiger Platten für die gewöhnliche (nicht Farben-) Photographie — denn von dieser soll hier ausschliesslich gesprochen werden — nutzbar zu machen, zumal es in den letzten Jahren geglückt ist, dem sensibilisierten Bromsilber eine grosse Empfindlichkeit zu verleihen, wie wir es z. B. bei der Perorto- und Color-Platte finden. Sie ist bei diesen Platten so beträchtlich, dass es möglich sein muss, lediglich mit Hilfe der optisch wirksamen Strahlen ein Bild der umgebenden Aussenwelt in seinen richtigen Tonwerten selbst bei kurzer Belichtung zu erzeugen.

Die für jede farbenempfindliche Platte nach den besonders von Eder durchgearbeiteten Methoden leicht herzustellende Empfindlichkeitskurve so abzuändern, dass eine bestimmte Wirkung erreicht wird, ist die Aufgabe des *Filters*. Erst durch das Zusammenwirken von Filter und Sensibilisierung können die Tonwerte der Farben so wiedergegeben werden, wie es für den gegebenen Zweck erforderlich ist. Arbeitet man also mit Filter, so muss unbedingt die Platte auf die Strahlen oder einen Teil der Strahlen reagieren, die, ohne absorbiert zu werden, durch das Filter hindurchgehen. Hiergegen wird leider sehr oft gefehlt. Man sieht bei Landschaftsaufnahmen z. B. noch zu häufig, dass ein Filter vor eine gewöhnliche Trockenplatte gesetzt wird; wenn dann überhaupt noch ein Bild bei übermässig langer Belichtung entsteht, so liegt es grossenteils daran, dass das Filter nichts taugt, und dass in diesem Falle ein Unterdrücken der violetten Strahlen gar nicht stattfindet.

Von den fünf Arten, in die Grebe in seiner ausgezeichneten Arbeit (Phot. Korrespond. 1900 S. 613) die Filter für photographische Zwecke eingeteilt hat, nämlich Kompensations-, Kontrast-, Monochrom-, Schutz- und Selektionsfilter, kommen nur die beiden ersten in Betracht, da wir hier lediglich die Frage nach der besten Wiedergabe der Tonwerke der Farben, insbesonders des Gelben und Grünen erörtern wollen, die auf das menschliche Auge wirken. Das Kompensationsfilter muss also so beschaffen sein, dass dunkelblau und violett in richtiger Weise zurückgedrängt werden; das Kontrastfilter dagegen hat die optisch am stärksten wirkenden Teile des Spektrum im Gegensatz zu Blau herauszubringen

und letzteres je nach dem Zwecke der Aufnahme nur in seinen dunkleren Tönen oder auch ganz auszuschalten.

Wie man hieraus sieht, besteht ein untrügliches Merkmal für die Güte eines Filters, abgesehen von seiner genauen spektroskopischen Untersuchung, in der Durchlässigkeit der Farben, die besonders betont werden sollen, und damit in der geringen Verlängerung der Belichtungszeit gegenüber einer Aufnahme mit derselben farbenempfindlichen Platte ohne Filter. Je kürzer die Überbelichtung, um so zweckmässiger arbeitet das Filter, und um so genauer wird der gewollte Zweck erreicht.

Die weitaus grösste Verbreitung hat die in der Masse gefärbte Gelbglasscheibe als Filter gefunden, die in verschiedenen Stärkegraden mit fünf- bis zwanzigfacher Überbelichtung erscheint. Ein Blick mit dem Spektroskope durch eine solche Gelbscheibe zeigt aber sofort, dass von irgendwelcher filtrierenden Wirkung gar keine Rede sein kann. An keiner Stelle tritt ein Absorptionsband auf, vielmehr werden *alle* Farben und vor allem Gelb und Grün gedämpft, so dass selbst bei der dunkelsten Art immer noch übermässig viel Dunkelblau und Violett hindurchgeht. Tatsächlich ist auch die Wirkung dieser homogenen Glasscheiben sehr gering; ein Beweis dafür ist, dass auch gewöhnliche, nicht orthochromatische Platten hinter ihnen verwandt werden können, und bei unwesentlich grösserer Überbelichtung gegenüber farbenempfindlichen Platten kräftige Bilder geben. Diese verdanken eben ihre Entstehung den immer noch hinreichend wirkenden kurzwelligen Strahlen und geben deshalb die Tonwerte der Farben nicht richtig wieder. Übrigens haben diese dämpfenden Gläser keine gelbe, sondern braune Farbe, wie man es bei den nicht zu hellen Arten sofort sieht.

Das Bedürfnis nach strengen Filtern führte bald nach der Einführung sensibilisierter Platten zur Herstellung feiner Kollodion- oder Gelatinehäutchen, die mit einem passenden Farbstoffe angefärbt und gegen Verletzungen durch Einschluss zwischen zwei planparallele Glasplatten geschützt werden. Man findet die hierauf bezüglichen Vorschriften in jedem Handbuche der Photographie; meistens wird Pikrinsäure, Auramin und Aurantia zur Anfärbung verwandt. Wichtig ist eine gute Auswahl des das Häutchen tragenden und deckenden Glases; besonders hält es schwer, eine gute Gelbscheibe dieser Art durch Anfärbung einer unbelichteten und fixierten gewöhnlichen oder Diapositivplatte zu gewinnen.

Infolge der grossen Auswahl unter den Farbstoffen ist es nach dieser Methode nun möglich, einen grösseren Nutzeffekt gegenüber den gewöhnlichen in der Masse gefärbten Gelbscheiben zu erhalten. Vor allem lässt sich so die unerwünschte Blauempfindlichkeit beträchtlich herabdrücken. Dementsprechend ist die Überbelichtung eine etwa drei- bis achtmalige. Wenn man aber trotzdem diese Filter nur wenig gebraucht, so liegt das daran, dass ihre Abstimmung wegen der schlecht zu überwachenden Verschiedenheit der Dicke der Schicht und ihrer Beschaffenheit nur sehr unvollkommen bleibt. Wird ausserdem das Filter zum Trocknen des

Häutchens erwärmt, was sich bisweilen nicht vermeiden lässt, so können starke Spannungen zwischen den Glasplatten eintreten, die die Wirksamkeit des Objektives verschlechtern oder gar zerstören.

Es sind deshalb die Bestrebungen begreiflich, auf das System der Gelbglasscheiben zurückzugreifen und in der Masse gefärbte, aus einer Planparallelplatte bestehende Filter herzustellen, die von optisch genauen Flächen begrenzt und widerstandsfähiger sind. Unser deutsches Glaswerk in Jena von Schott & Genossen hat sich die langwierigen Versuche, geeignete Farbstoffe in den Glasfluss einzuführen, nicht verdriessen lassen und in diesem Jahre eine Reihe gefärbter Gläser auf den Markt gebracht, aus denen die optische Werkstätte Carl Zeiss ihre neuen Gelbfilter herstellt. Es sind stark fluoreszierende eisenhaltige Gläser, deren Überlegenheit über die gewöhnlichen Gelbgläser ein Blick durch das Spektroskop zeigt. Leider aber reicht ihre Wirkung an die eines strengen Filters bei weitem nicht heran. Abgesehen davon, dass die Möglichkeit, die Zusammensetzung des Glasflusses genau der Empfindlichkeitskurve einer orthochromatischen Platte oder einer bestimmten Absorption anpassen zu können, bei dem jetzigen Stande der Glastechnik ganz ausgeschlossen ist, macht sich eine Absorption des physiologisch wirksamsten Lichtes bemerkbar, während das Dunkelblau noch zu stark hindurchgelassen wird. So erklärt sich die starke Überbelichtung von fünf- und zehnfach, wie sie von Zeiss für die neuen massiven Gelbfilter angegeben wird.

Tatsächlich ist nur die einzige Möglichkeit, strenge Filter auf Grund des Grebeschen Systems herzustellen, durch Anwendung der Anilinfarbstoffe gegeben, wenn man sie in der gleichen Art wie der Reproduktionsphotograph verwertet. Um die Farbstofflösungen ganz nach Belieben abstimmen zu können, schliesst er sie in eine aus zwei Planparallelplatten gebildete Wanne ein, deren innere Weite allgemein zu zehn Millimetern angenommen wird. Das Auswechseln der Filterlösungen erfolgte rasch und sicher durch Hahn und Eingusstrichter.

So bequem dies aber auch für die Atelierarbeiten sein mag, ebenso unmöglich ist es, dem an einer Reise- oder Handkamera Arbeitenden ein derartiges Filter zum ständigen Gebrauch in die Hand zu geben, schon wegen des hohen Preises und grossen Gewichtes. Andererseits muss aber der grosse Vorzug jener Instrumente, mit flüssigen Farbstofflösungen arbeiten zu können, deshalb erhalten bleiben, damit die genaue Abtönung des Filters zur Platte innerhalb der Grenzen erfolgen kann, die man einhalten zu müssen glaubt. Und diese genaue Abstimmung ist eben nur mit flüssigen Lösungen von Anilinfarbstoffen zu erreichen.

In welcher Art und Weise man dieses Ideal so verwirklicht, dass es tatsächlich dem Amateur zugute kommt, zeigt das deutsche Reichspatent Nr. 144661, das Aarland auf die Herstellung flüssiger Filter erteilt worden ist. Entsprechend den in der Patentschrift gegebenen Vorschriften werden die Grebeschen Typen der Kompensations- und Kontrastfilter hergestellt, und zwar ist die gefärbte Glyzerinlösung zwischen zwei Planplatten ein-

geschlossen, die von gläsernen Plättchen auseinandergehalten werden; der äussere Anblick verrät durch nichts die Verschiedenheit von einem gewöhnlichen Filter mit gefärbtem Kollodion- oder Gelatinehäutchen.

Da die spektrale Empfindlichkeit einer orthochromatischen Platte durch die Einschaltung eines Kompensationsfilters so beeinflusst werden soll, dass sich als Resultante Porportionalität von Platten- und Netzhautempfindlichkeit ergibt, muss das Kompensationsfilter für jede orthochromatische Platte abgestimmt sein. Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der zur Verfügung stehenden Farbstoffe und ihrer Lösungen ist dies ohne weiteres stets zu erreichen. Hier wie bei den Kontrastfiltern ist die eventuelle Wirkung des Ultravioletts durch einen geringen Äskulinzusatz unschädlich gemacht. Ein so abgestimmtes Kompensationsfilter und die zugehörige farbenempfindliche Platte haben in allen Fällen an Stelle der gewöhnlichen farbenblinden Platte zu treten, was um so eher der Fall sein wird, je schneller sich die Trockenplattenfabrikanten entschliessen, für die Farbenempfindlichkeit keinen Aufschlag zu berechnen.

Die Kontrastfilter, die bei der Schwarz-Weiss-Photographie Anwendung finden, haben die Aufgabe, eine Kontrastwirkung gegen das übermässige Blau herbeizuführen. Wie weit man in der Ausscheidung dieser Farbe zu gehen hat, hängt von der Art der Aufnahme ab. Im allgemeinen reicht es aus, das Dunkelblau von $H\beta$ an abzuschneiden. Handelt es aber z. B. darum, alle feine Abstufungen von Weiss herauszuheben oder roten Tönen zu ihrem Rechte zu verhelfen, dann muss das Dunkelblau ganz und der grösste Teil des Hellblau, also etwa von $H\beta\ ^1/_3\ H\gamma$ an beseitigt werden. Diese beiden Arten werden von Voigtländer als Kontrastfilter α und β bezeichnet.

Die spektroskopische Untersuchung der Filter erklärt ihre gute Wirkung vollkommen. Ausdrücklich sei aber hier noch betont, dass die übliche Betrachtung in durchfallendem Lichte nicht den geringsten Anhalt für ihre Leistung zu geben vermag. So scheint z. B. das Kompensationsfilter für die orthochromatische Agfa-Platte dieselbe Farbe wie das Kontrastfilter α zu haben, und doch sieht man im Spektroskope sofort die grosse Verschiedenheit. Da die physiologisch wirkenden Strahlen ungeschwächt durch das Filter gelangen, ist die Überbelichtung, zumal im Verhältnis zu den starken Kontrastwirkungen eine geringe. Belichtet man eine gute farbenempfindliche Platte, z. B. die Perutz Silber-Eosinplatte unter normalen Bedingungen z. B. bei einer Landschaftsaufnahme, eine Sekunde, so hat man etwa mit Kompensationsfilter ein und eine halbe, mit Kontrastfilter α zwei, mit Kontrastfilter β drei Sekunden zu belichten. Diese Zahlen sind der Beweis für die Güte der Filter.

Die Einwände, die gegen die Benutzung der Anilinfarbstoffe zur Filterherstellung gemacht werden, sind meiner Ansicht nach nicht stichhaltig. Das gefürchtete Ausbleichen unterbleibt sicher, sobald man die gefärbten Schichten nicht stundenlang dem unmittelbaren Sonnenlichte aussetzt, wozu ja auch nicht die geringste Veranlassung vorliegt. Übrigens ist gerade



Phot. Dr. H. Harting.

Dorf Enneberg bei St. Vigil.
Aufnahme mit Kompensationsfilter und Perutz Silber-Eosin-Platte.



Phot. Dr. H. Harting.

Blick vom Schalfkogel (3600 m) gegen den Vintschgau.
Aufnahme mit Kontrastfilter β.



Phot. Dr. H. Harting.

Langkofel bei Sonnenuntergang.
Aufnahme mit Kontrastfilter α.

für gelbe Farbstoffe die Ausbleichgefahr nach Aarlands Untersuchungen wesentlich kleiner als für blaue; tatsächlich besteht sie für die Herstellung von Filtern für die gewöhnliche Schwarz-Weiss-Photographie nicht.

Die Rotempfindlichkeit der panchromatischen Platten auszunutzen, ist das Kontrastfilter Orange bestimmt. Infolge der Absorption von Blau und Blaugrün tritt eine starke Betonung der orange und roten Farben ein, wie es für manche Landschaftsaufnahmen zweifelsohne von Vorteil ist. Dass die Überbelichtung bei dem Gebrauche dieses Filters vor der Perchromoplatte auf das Fünfzehnfache steigt, ist kein Wunder, da nur ein mässiger Raum des Spektrum wirkt. Andererseits ist aber diese Leistung doch eine nennenswerte, wenn man die einer gewöhnlichen Gelbscheibe dunkeln Tones damit vergleicht.

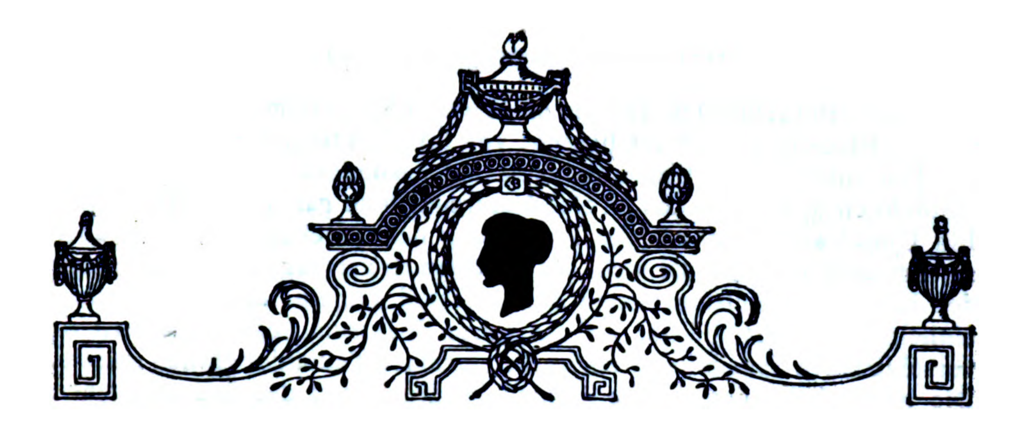
Die in allerletzter Zeit von den Vereinigten Gelatine-, Gelatoidfolien- und Flitter-Fabriken, A.-G. in Hanau auf den Markt gebrachten Flexoidgelbfilter bestehen aus gefärbten Gelatoid, das vor der Platte in den Strahlengang eingeschaltet wird. Meiner Ansicht nach bedeuten diese Filter einen Rückschritt gegenüber den Voigtländerschen und auch Zeissschen. Abgesehen von der unzureichenden Abstimmung, die vollendet bisher nur auf Grund des Aarlandschen Verfahrens erreicht ist, tritt eine trotz der Stellung der Filter vor der Platte je nach der Beschaffenheit verschieden starke, jedoch fast immer festzustellende Beeinträchtigung der Leistung des Objektivs ein, was unbedingt vermieden werden muss. Dass der Preis dieser Filter verhältnismässig niedrig ist, kann nicht zu ihren Gunsten ins Treffen geführt werden, zumal die Preise der vorher erwähnten Filterarten nicht hoch sind und in der Schwierigkeit der Herstellung genügende Erklärung finden.

Ich benutze aber diese Gelegenheit, um auf die vorzüglichen Dunkelkammerfilter derselben Gesellschaft hinzuweisen, die gleichfalls aus gefärbten Gelatoidfolien, bestehend in verschiedenen, sehr zweckmässig abgestuften Arten hergestellt werden. Es ist ja nichts verfehlter als die gänzliche Abschliessung der Dunkelkammer gegen die Lichtarten, die auf ein sich in ihr vollziehendes photographisches Verfahren keine Wirkung ausüben. Die Dunkelkammer soll nicht dunkel, sondern möglichst hell unter Ausschluss lediglich der wirksamen Strahlen sein, so dass man bequem und ohne die unangenehme Empfindung arbeiten kann, die man in dem üblichen Entwicklungsraume nun einmal nicht los wird. Bedient man sich dagegen der Hanauer Beleuchtungsfilter, so werden alle Handgriffe in der Dunkelkammer ganz ausserordentlich infolge der grossen Menge des einströmenden unwirksamen Lichtes erleichtert. Ich verwende sämtliche vier Arten in Einsatzrahmen, die in die Fenster und Türen auswechselbar eingeschoben werden und zwar gelb für Auskopier- und nasses Verfahren, hellrot für gewöhnliches Bromsilber, dunkelrot für ortho- und tiefrot für panchromatische Platten. Besonders das hellrote Licht ist so hell und angenehm, dass es viele erst nach eigener Erprobung als trotzdem mit dem Begriffe einer Dunkelkammer vereinbar halten. Ebensogut eignen sich diese Gelatoidfilter zur Verwendung an der Dunkelkammerlaterne.



Zum Schluss will ich noch auf eine Frage näher eingehen, die oft von Photographen gestellt wird: wo soll das Filter in den Strahlengang eingeschaltet werden? Auch hierbei fasse ich nur die Arbeiten der Amateur- und Fachphotographen ins Auge. Von der Stellung des Filters unmittelbar vor der Platte hat man deshalb abzusehen, weil die Grösse des Filters der der Platte entsprechen muss, und ein Auswechseln recht lästig ist. Das Filter zwischen den Objektivlinsen anzubringen, ist nur bei solchen Objektiven zulässig, die nicht astigmatisch korrigiert sind, also z. B. bei den Aplanaten, bei denen eine kleine Änderung im Linsenabstande die Bildgüte nicht beeinflusst. Bei allen Anastigmaten ist dagegen der Abstand der einzelnen Linsen unter sich ein so genau einzuhaltendes Konstruktionselement, dass sich die Veränderung des einen durch Einschaltung einer Planparallelplatte sofort durch Verschlechterung der Leistungen des Objektives bemerkbar macht. Geht von einem leuchtenden Punkte ein Strahlenbüschel aus, das eine oder mehrere Planplatten durchsetzt, in die ein Filter stets zerlegt werden kann, so scheint es nach der Brechung an den Planflächen von einem näher gelegenen Punkte herzukommen. Diese Versetzung des Punktes ist auf der Achse gemessen $\frac{n-1}{n}d$, wenn wir mit d die Dicke der Planplatte, mit n ihren Brechungskoeffizienten bezeichnen. Ist also auf einen Gegenstand ohne Filter scharf eingestellt, so hat man nach Einschaltung des Filters hinter dem Objektive die Mattscheibe um ein Drittel der Filterdicke herauszuziehen, da man den Brechungskoeffizienten sehr angenähert zu 1,5 annehmen kann; befindet sich das Filter zwischen Gegenstand und Linse, so beträgt die Verlängerung des Kameraauszuges ein Drittel der Filterdicke multipliziert mit dem Quadrate des Masstabes der Abbildung. Verhalten sich z. B. der Durchmesser von Gegenstand und Bild wie 5 zu 1, so ist bei einer Filterdicke von 6 Millimetern die Verschiebung der Mattscheibe 0,08, falls sich das Filter vor dem Objektive befindet, 2 Millimeter bei Stellung hinter dem Objektive.

Theoretisch sind beide Stellungen gleichberechtigt, und für eine Abbildung in natürlicher Grösse ist die Verlängerung des Auszuges in beiden Fällen gleich. In der Praxis bringt man des geringeren Einstellungsunterschiedes, wie der leichteren Handhabung wegen das Filter vor dem Objektive an, doch ist es gelegentlich z. B. bei geräumigen Kameras, wenn ein Wechseln des Filters nicht beabsichtigt ist, ratsam, dieses auf die hintere Fassung des Objektives aufzustecken. So lange der Bildwinkel nicht extreme Werte annimmt, hat das Einschalten eines Filters mit idealen optischen Flächen keine verschlechternde Wirkung auf das Objektiv zur Folge; bei grossen Bildwinkeln jedoch übt die gefärbte Schicht, abgesehen von der stärkeren Absorption am Rande des Gesichtsfeldes, einen ähnlichen Einfluss aus, wie das Deckglas bei Mikroskopobjektiven mit hoher numerischer Apertur.



Über Dreifarbenaufnahmen nach der Natur.

Von Dr. Erich Lehmann,
Assistent am Photochem. Laboratorium der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg.

Es ist eine unbestreitbare Tatsache, dass der Dreifarbendruck sich trotz seiner stetig wachsenden Verbreitung noch lange nicht den Platz unter den Reproduktionsverfahren erobert hat, der ihm nach seiner vielseitigen Bedeutung gebührt. Als einziges Verfahren, direkt naturfarbige Bilder auf rein photomechanischem Wege zu erzeugen, sollte er gerade dort seine Verwendbarkeit zeigen, wo die anderen Methoden versagen; statt nur mit den alten Verfahren zur Wiedergabe farbiger Originale zu wetteifern, sollte er die neuen Möglichkeiten zur praktischen Verwendung bringen, die ihm allein eigentümlich sind, indem er uns befähigt, direkt die Farben der Natur im farbigen Bilde wiederzugeben. Dass gerade diese Art seiner Anwendung bis jetzt so wenig Eingang in die Praxis gefunden hat, muss auf besonderen Gründen beruhen, die nur dort zu finden sein können, wo ein Unterschied zwischen dem Dreifarbendruck nach der Natur und nach einem farbigen Original besteht. Wenn wir, um diesen zu finden, die verschiedenen Phasen des Verfahrens verfolgen, so ergibt sich, dass der Druck selbst sowie die Herstellung der Druckplatten beidemal dieselben sind. Ein Unterschied zeigt sich erst, wenn wir zur Aufnahme kommen, und hier müssen wir angreifen, um die Hindernisse, die dem Dreifarbendruck nach der Natur im Wege stehen, zu beseitigen. Eine kurze Zusammenfassung dessen, was wir nach dem jetzigen Stande der Entwicklung auf dem Gebiet der Dreifarbennaturaufnahmen zu leisten vermögen, wird vielleicht einen kleinen Beitrag zur Förderung dieser Arbeit zu leisten imstande sein[1]).

Das Haupthindernis für die Herstellung von Dreifarbenaufnahmen nach der Natur bildete bis vor wenigen Jahren das Fehlen eines brauchbaren Aufnahmematerials. Die im Atelier verwendete Jodsilberkollodium-

---

[1]) Zum weiteren Studium sei auf das kleine Werk von *Geh. Miethe*: „Dreifarbenaufnahmen nach der Natur" hingewiesen, das dem Verf. als wertvollste Quelle gedient hat.

platte für den Gelbdruck und die angefärbten Kollodiumemulsionsplatten für den Blau- und Rotdruck liessen, von ihren anderen Fehlern ganz abgesehen, infolge ihrer Unhandlichkeit und besonders der geringen Empfindlichkeit den Gedanken an eine Naturaufnahme gar nicht aufkommen. Ein Umschwung trat mit der Einführung der Trockenplatten ein, aber anfangs erfüllten auch sie nicht die gehegten Erwartungen. Sie hatten mit den Kollodiumemulsionsplatten den Nachteil gemein, dass man keinen einheitlichen Sensibilisator für das ganze Spektrum besass, sondern zu verschiedenen Sensibilisatoren für die einzelnen Teilbilder greifen musste. Die hart arbeitenden Eosine für den Rotdruck und das flau arbeitende Cyanin für den Blaudruck gaben aber Negative von vollkommen verschiedener Gradation; man konnte nie zur gleichen Zeit gleiche Deckung in den Lichtern und Schatten erhalten und dieser verschiedene Charakter bedingte natürlich eine vollkommene Verschiebung der Mischfarben. Geheimrat Miethe gebührt das Verdienst, mit der Klasse der Isocyanine zuerst Farbstoffe in die photographische Praxis eingeführt zu haben, mit denen es möglich ist, eine Platte für die Aufnahme hinter allen drei Filtern zu sensibilisieren. Das nach seinen Angaben hergestellte Äthylrot gibt sowohl beim Baden wie in der Emulsion vorzügliche Resultate. Perutz bringt die damit angefärbte Platte als „Perchromoplatte“ in den Handel. Ähnliche Farbstoffe wurden später von anderen dargestellt und sollen denselben Zweck erfüllen, wie Orthochrom, Pinachrom, Homocol etc. Alle diese Farbstoffe werden entweder gleich der Emulsion zugesetzt oder dienen als Badeflüssigkeit in einer Konzentration von etwa 1:50000. Die Badeplatten übertreffen die Emulsionsplatten an Allgemein- und an Rotempfindlichkeit; ausserdem ist ihre Herstellung sehr billig, da 1 g Farbstoff für etwa 20 Dutzend Platten von 18×24 cm ausreicht. Trotzdem ist die Selbstherstellung von Badeplatten nur bei sehr grossem Verbrauch anzuraten und nur, wenn man im Besitze einer guten Trocknungsvorrichtung ist. Das Trocknen soll in zwei Stunden beendet sein, weil sonst die Klarheit und Haltbarkeit leiden. Für alle gewöhnlichen Arbeiten ist die Emulsionsplatte entschieden vorzuziehen, da sie die Badeplatte an Gleichmässigkeit der Anfärbung, Klarheit, Haltbarkeit und Bequemlichkeit weit übertrifft und ihre Empfindlichkeit für fast alle Zwecke ausreicht.

Im Einklang mit dem spektralen Verhalten der Platte muss die Absorption der Filter stehen, die hier natürlich fest sind und aus gefärbten Gelatineschichten auf verkitteten, unmittelbar vor der Platte angebrachten Spiegelscheiben bestehen. Sie sind dieselben, wie die im Atelier verwendeten, wenn dort mit Trockenplatten gearbeitet wird; ihre Abstimmung und technische Herstellung ist so mühsam, dass man am besten die zu den betreffenden Platten abgestimmten käuflichen benutzt.

Für den Aufnahmeapparat sind die verschiedensten Formen vorgeschlagen worden. Das Ideal wäre die Herstellung aller drei Aufnahmen zu gleicher Zeit, und die beiden hierfür möglichen Methoden sind die Verwendung dreier Objektive oder die Zerlegung des von einem Objektiv

erhaltenen Lichtbündels in drei Teilbündel durch Spiegel. Beide Methoden sind unbrauchbar; die erste wegen der parallaktischen Verschiebung der drei Teilbilder gegeneinander, die zweite wegen der zu geringen Lichtstärke der einzelnen Bilder. Als einzige, praktisch verwendbare Form des Apparates bleibt uns diejenige, bei der die drei Aufnahmen hintereinander geschehen, und das vollkommenste Modell dieses Typus ist das nach Geheimrat Miethes Angaben von Bermpohl in Berlin fabrizierte. Allerdings besteht hierbei der Nachteil, dass sich eine Bewegung des aufgenommenen Objektes nicht wie bei gleichzeitigen Aufnahmen in einer wenig auffallenden, gleichmässigen Unschärfe ausdrückt, sondern in einer Verschiebung der Konturen von einem Teilbild zum anderen, so dass diese nicht mehr zum Decken gebracht werden können und farbige Ränder erhalten, für die das Auge ausserordentlich empfindlich ist. Das einzige Gegenmittel besteht in einer möglichst schnellen Wechselung zwischen den Einzelaufnahmen und hierfür ist die Einrichtung an den Mietheschen Apparaten vorbildlich, bei denen die Wechselung automatisch gleichzeitig mit dem Schliessen des Verschlusses nach jeder Teilaufnahme geschieht und nur Bruchteile von Sekunden erfordert.

Bei dem zu verwendenden Objektiv kommt zu den gewöhnlichen für Dreifarben-Reproduktionen gestellten Forderungen noch eine hinzu, die so wichtig ist, dass wir ihr manche andere opfern müssen, die Forderung der Lichtstärke. Die für Atelieraufnahmen idealen Apochromate, die allein genau gleiche Schärfe und Grösse der Teilbilder gewährleisten, sind, besonders für Aufnahmen unter ungünstigen Umständen, zu lichtschwach, so dass wir auf ihre Verwendung verzichten und zu lichtstärkeren Objektiven greifen müssen, die aber auch für nicht zu grosse Formate vollkommen ausreichen. Als brauchbar zu nennen sind speziell die Voigtländerschen Porträtanastigmate, die Görzschen Doppelanastigmate, Ser. I. B, und die Zeissschen Planare; jedenfalls darf man kein mangelhaftes Instrument verwenden, welches eine erkennbare Unschärfe eines Teilbildes oder verschieden grosse Bilder gibt.

Als Plattenformat benutzt Miethe 9×24, so dass die Teilbilder 9×8 cm gross sind. Die Platten werden im ganzen verarbeitet, wodurch besonders eine ungleichmässige Entwicklung verhindert wird. Für reine Druckzwecke wäre vielleicht ein etwas grösseres Format vorzuziehen, das sich unseren Normalmassen anpasste, wie etwa 9×12, wenngleich man dann schon besser mit drei einzelnen Platten arbeitet, die sich aber nie so bequem handhaben lassen.

Wenn wir zur Aufnahme schreiten wollen, so tritt uns zuerst dieselbe Aufgabe entgegen, wie bei der Schwarz-Photographie: die Bestimmung der Expositionszeit. Diese Aufgabe zerfällt aber hier in zwei gesonderte, nämlich in die Fragen nach der absoluten Exposition eines Teilbildes und nach dem relativen Expositionsverhältnis durch die drei Filter. Zur Beantwortung der ersten dient am besten ein Photometer, wie z. B. das Wynnesche. Da man Dreifarbenplatten, um die ursprüngliche

Gradation unverändert zu erhalten, weder abschwächen noch verstärken darf, muss die Expositionszeit so genau getroffen werden, wie es ohne Photometer auch bei grosser Übung kaum möglich ist. Mit seiner Hilfe lässt sich durch wenige Versuche die Expositionszeit hinter einem Filter bestimmen und feststellen, für welche Blendenöffnung die Belichtungszeit gleich der gefundenen Photometerzeit ist. Um das Verhältnis für die drei Filter zu bestimmen, exponiert man nun auf einen weissen Gegenstand, indem man für das eine Filter die gefundene Belichtungszeit einsetzt und die Zeiten für die beiden anderen Teilbilder so lange variiert, bis das Weiss auf allen drei Aufnahmen durch gleiche Deckung wiedergegeben wird. Als Objekt dient eine Grauskala, bei der man im Falle fehlerhafter Exposition sofort ziemlich genau die Grösse des Fehlers schätzen kann, oder eine weisse Gipsbüste oder einfach ein zu einem Knäul zusammengedrückter Bogen weisses Papier. Zur Beleuchtung eignet sich am besten ein möglichst gleichmässig und hell bewölkter Himmel und als Zeit die Mittagsstunde. Mit diesen Bedingungen schneiden wir eine Frage an, über die noch sehr geteilte Ansichten herrschen. Es ist eine Tatsache, dass, wenn man auf einen weissen Gegenstand bei verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen, z. B. in der Sonne und im Schatten, bei klarem und bewölktem Himmel und zu verschiedenen Tageszeiten exponiert, man die Expositionsverhältnisse in ziemlich weiten Grenzen variieren muss, um gleiche Deckungen zu erhalten. Precht und Stenger[1]) zogen hieraus den Schluss, dass man, um jedesmal das beste Resultat zu erhalten, die Expositionsverhältnisse der jeweiligen Beleuchtung anpassen müsse. Es ist nun unmöglich, dass eine Änderung in den Deckungsverhältnissen der Teilbilder bei konstanten Expositionsverhältnissen durch eine Variation der Intensität der Beleuchtung hervorgerufen wird. Wir müssen vielmehr annehmen, dass sich bei verschiedenen metereologischen Verhältnissen mit der Intensität auch die spektrale Zusammensetzung oder Farbe des Tagelichtes ändert und mit der Farbe des auffallenden Lichtes auch die des reflektierten Lichtes oder des reflektierenden Körpers, welcher unser Aufnahmeobjekt bildet. Der weisse Gegenstand, den wir zur Bestimmung der Expositionsverhältnisse photographieren, kann uns also als Kriterium nur dienen, wenn er von einem wirklich weissen Licht beleuchtet ist, wie es angenähert ein von hellen Wolken bedeckter Himmel aussendet, nicht aber, wenn er selbst, wenn auch in einer für das Auge nicht erkennbaren Weise, farbig beleuchtet ist, wie es bei klarem oder sehr dunklem Himmel oder zu sehr früher oder später Stunde der Fall ist. Das menschliche Auge ist bekanntlich gegen Verunreinigungen des weissen Lichtes, besonders wenn dieses einigermassen intensiv ist, ausserordentlich unempfindlich, so dass wir geringe Färbungen leicht übersehen, die der Dreifarbenapparat sofort als Änderungen im Deckungsverhältnis registriert.

Precht und *Stenger:* Über die chemische Farbenhelligkeit des Tageslichtes. Zeitschrift f. wissenschaftl. Photogr. Bd. III. Heft 1.



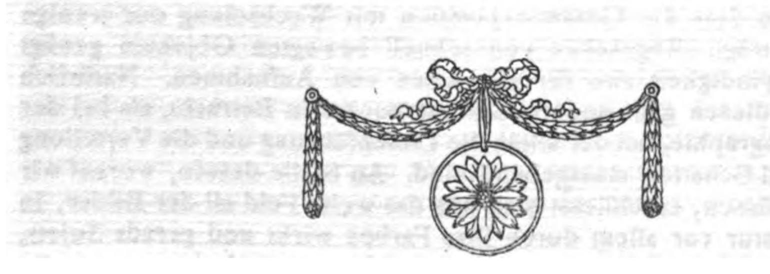
Da nun das Auge schon gegen geringe Veränderungen der einzelnen Komponenten von Mischfarben sehr empfindlich ist, folgt als erste Regel für die Praxis, dass man das einmal gefundene Filterverhältnis unter allen Umständen unbedingt innehalten muss, weil es nur dann möglich ist, die Farben der Natur so, wie sie wirklich sind, getreu wiederzugeben. — Nach der Bestimmung der absoluten und relativen Expositionszeiten fertigt man sich eine Tabelle, die in vertikaler Richtung die gebräuchlichsten Photometerzeiten, in horizontaler die verschiedenen Blendenöffnungen enthält. Wenn man dann, von der Rubrik ausgehend, in der die Expositionen gleich der Photometerzeit sind, die übrigen Werte einmal ausrechnet, kann man später vor jeder Aufnahme sofort die richtigen Expositionszeiten ablesen.

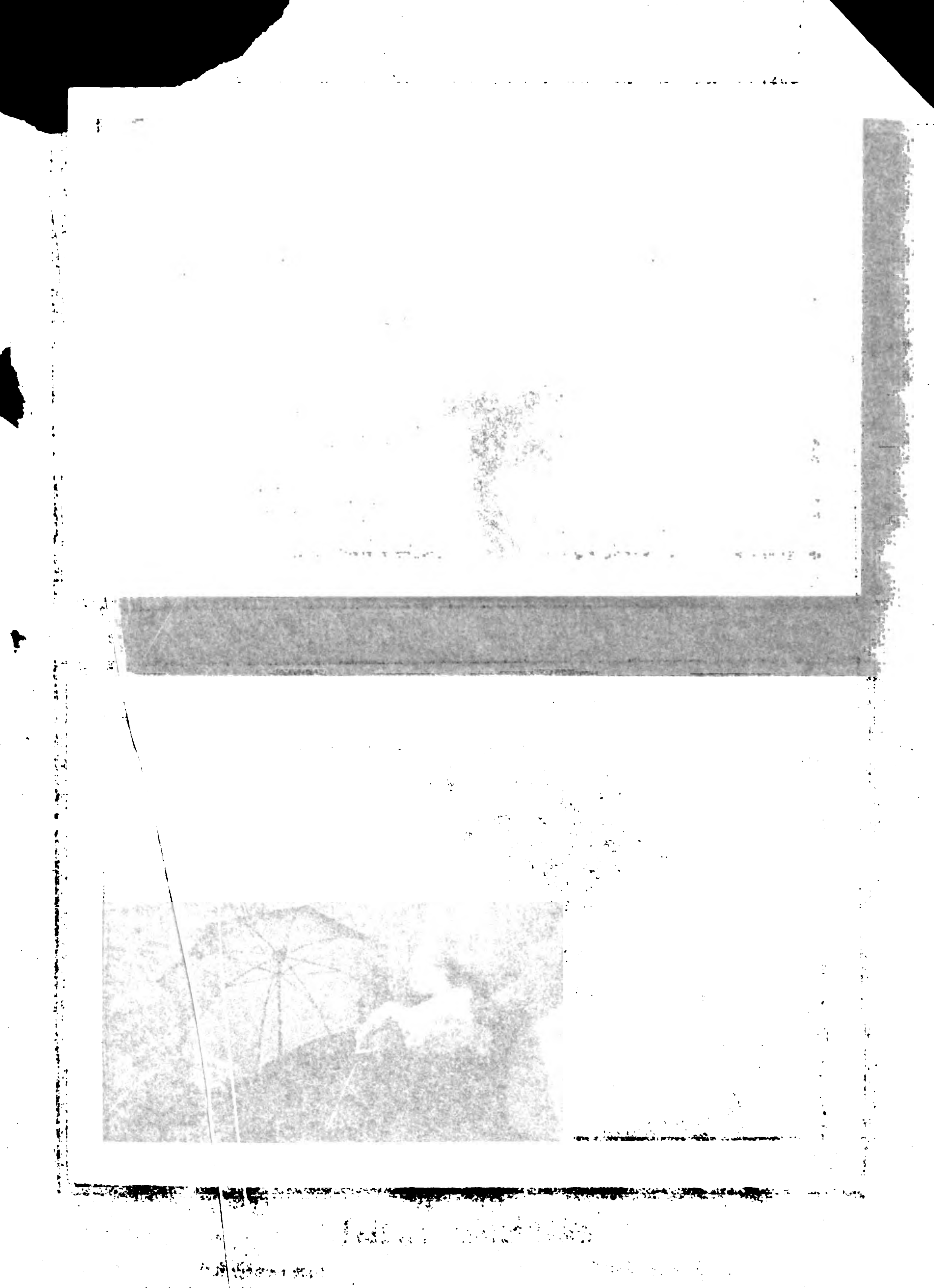
Das Entwickeln bietet, wenn die Platte richtig, d. h. wie bei allen Farbplatten, reichlich belichtet war, keine Schwierigkeiten und muss natürlich für alle drei Aufnahmen gleich lange geschehen. Während man die Negative bei den Versuchsaufnahmen dünn halten soll, um feine Deckungsunterschiede erkennen zu können, muss später gut durchentwickelt werden. Als Entwickler eignet sich ein jeder, der nicht zu hart arbeitet. Bei zu stark gedeckten Schichten und glasigen Schatten erhält man wohl richtige Mitteltöne, aber in den Lichtern gehen die Details zu und die hellen Farben gehen in Weiss über, während die dunklen schwarz werden. Derselbe Fehler tritt bei zu harter Beleuchtung des Aufnahmeobjektes ein, vor der man sich deshalb zu hüten hat. Bei der Entwicklung muss die Platte vor zu hellem roten Licht besonders im Anfang geschützt werden. Als Dunkelkammerscheiben dient spektroskopisch geprüftes Rubinglas oder die für diesen Zweck von den Hanauer Gelatine-Fabriken in den Handel gebrachten Gelatinefolien.

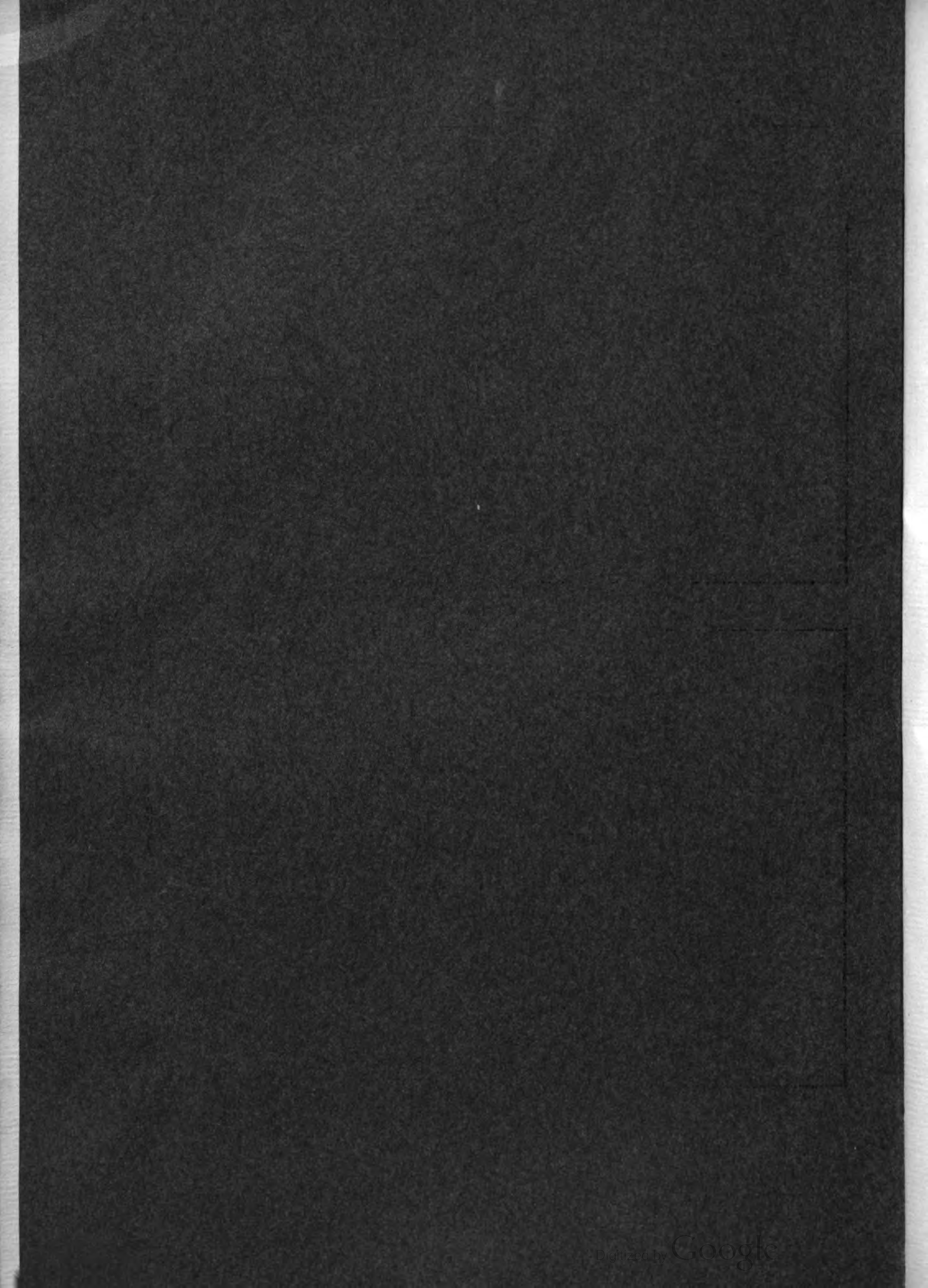
Wer die bis hierher beschriebenen Manipulationen einmal selbst durchgeführt hat, wird bald erkennen, dass bei dem heutigen Stande der Technik kein ernstes Hindernis mehr der direkten Herstellung von Dreifarbenaufnahmen nach der Natur im Wege steht. Bei hellem Licht im Freien beträgt die Expositionszeit durch das Blaufilter etwa eine Sekunde, eine Zeit, die sich bei Sonnenbeleuchtung auf einen Bruchteil reduziert, wodurch man, um genau abmessen zu können, schon gezwungen ist, abzublenden. Ein normales Verhältnis für die drei Filter ist aber etwa $1:1^1/_2:2^1/_2$, so dass die Gesamtexposition mit Wechselung nur wenige Sekunden beträgt. Abgesehen von schnell bewegten Objekten genügt diese Geschwindigkeit also für alle Arten von Aufnahmen. Natürlich kommen bei diesen ganz andere Gesichtspunkte in Betracht, als bei der Schwarzphotographie, bei der allein die Linienführung und die Verteilung von Licht und Schatten massgebend sind. An Stelle dessen, worauf wir verzichten müssen, erschliesst sich uns das weite Feld all der Bilder, in denen die Natur vor allem durch ihre Farben wirkt und gerade Sujets, die der gewöhnlichen Photographie verschlossen sind, bieten uns die dankbarsten Aufgaben. Der Anfänger wird gut tun, sich zuerst auf ein-

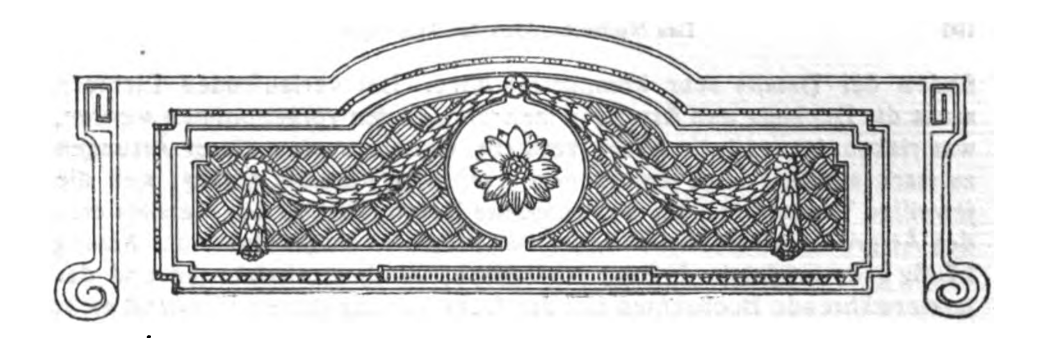
fachere Aufnahmen zu beschränken; das beste Studienobjekt für ihn sind Stillleben und später Landschaften. Dem Fortgeschrittenen, der hier ganz anders als bei Schwarzaufnahmen seinen künstlerischen Geschmack zur Geltung bringen kann, eröffnen das weite Feld der farbigen Beleuchtungsstudien, das Genrebild und das Porträt ein unbeschränktes Arbeitsgebiet. Was man hierin erreichen kann, zeigt die Illustration, die nach einer Originalaufnahme von Geh. Miethe von Büxenstein gedruckt und im Verlage der Rotophot.-Ges. erschienen ist.

Während die Verfahren zur Herstellung von farbigen Einzelkopien nach den so erhaltenen Negativen noch in den Anfängen der Entwicklung stehen, besitzen wir für grössere Auflagen in dem Dreifarbendruck als Autotypie oder Lichtdruck ein vollkommenes Ausdrucksmittel. Und doch finden wir, dass der Praktiker fast stets der Naturaufnahme, die er drucken soll, ein gewisses Misstrauen entgegenbringt. Ein scheinbarer Nachteil springt ihm in's Auge; ihm fehlt bei der Reproduktion das Original, um danach seine gewohnte Retusche anzubringen. Aber auch das ist nur ein Vorzug. Gewisse Hilfen ergeben sich aus den typischen Eigenschaften des Verfahrens, der Auswahl der Filter und Druckfarben und der Notwendigkeit, die drei Farben übereinander zu drucken. Aber diese Umstände sind allen Dreifarbenaufnahmen gemeinsam und eine spezielle Retusche der einzelnen Teilbilder muss unbedingt unterbleiben. Das Vorhandensein des Originals verleitet nur allzu leicht dazu, auf die Aufnahme nicht die genügende Sorgfalt zu verwenden und Fehler durch Nachhilfe ausgleichen zu wollen. Aber Retusche kostet nicht nur Zeit und Geld, sondern man erreicht auch mit ihr nie dasselbe, wie mit einer guten Aufnahme und einer der Hauptvorzüge des Verfahrens, seine Objektivität, geht durch sie gänzlich verloren. Durch Aufnahmen nach der Natur lernt der Operateur erst, es in all seinen Möglichkeiten auszunutzen, und mit den Möglichkeiten entwickelt sich das Bedürfnis. Das Verlangen nach Naturfarbendrucken ist heute schon in starkem Masse vorhanden, und es wächst so rasch, dass der Reproduktionstechniker, der auf der Höhe bleiben und mit seiner Wissenschaft fortschreiten will, gezwungen ist, sich mit dem Dreifarbenaufnahmeverfahren nach der Natur vertraut zu machen. Wenn die vorstehenden Zeilen dem einen oder anderen hierzu Veranlassung geben würden, hätten sie ihren Zweck erfüllt.









Das Nachschneiden der Autotypie.

Von R. Russ in Wien.

TROTZ aller Fortschritte auf dem Gebiete der photographischen Reproduktion gelingt es nur in den seltensten Fällen, ein Original ohne irgendwelche manuelle Nachhilfe in Autotypie wiederzugeben. Durch den Kopier- und Ätzprozess gehen mannigfache Details verloren, die vollkommenste Aufnahme erfährt dadurch eine Verflauung, welcher schon der Ätzer durch teilweises Abdecken der Schatten entgegenarbeiten muss; er muss einzelne Stellen intensiver, andere schwächer ätzen, um wenigstens wieder die ursprünglichen Kontraste des Negativs herauszubekommen. War dieses aber schon mangelhaft, so ist seine Arbeit noch mühevoller und er vermag meist gar nicht, alle Fehler zu beheben.

Ausserdem ist es bei den photographischen Manipulationen sowohl als auch beim Umdrehen der Negativhäutchen und beim Kopieren selbst nicht zu umgehen, dass Staub- und Schmutzpartikelchen dem Bilde anhaften bleiben und auf der Kopie als weisse Lücken oder schwarze Flecken in Erscheinung treten; die Lücken müssen vor dem Ätzen zugedeckt werden, bilden dann also ebenfalls Fleckchen; denn bei derartigen Ausbesserungen den Raster genau nachahmen zu wollen ist ein Unding, weil äusserst zeitraubend und nie guten Erfolg versprechend.

Weist das Original ins Weiss übergehende, verlaufende Ränder auf, so sind Photograph und Ätzer ganz ausserstande, diesen Verlauf so zuzubereiten, dass er gut druckfähig ist; die Ränder werden immer hart wirken oder müssten so verätzt werden, dass sie ein ganz zerrissenes Aussehen bekommen und im Druck leicht schmieren.

Bei Farbendrucken vollends, wo es gilt, durch manuelle Retuschen die Unvollkommenheiten des photographischen Prozesses zu beheben, wird der Ätzer allein damit nicht zum Ziele kommen, weil häufig so intensiv aufgehellt werden muss, dass die entsprechend geätzte Autotypie ganz rissig und rauh werden würde; weiters ist es vielfach ausserordentlich umständlich, zahlreiche kleine Lichter hell zu ätzen, weil dieselben abgedeckt, also eingerandet werden müssen, eine Manipulation, die durch die Seitenverkehrtheit der Platte und das entsprechend erschwerte Auf-

finden der Details sehr kompliziert wird. Bei verlaufenden Lichtern muss die Deckung und Ätzung in mehreren Stufen vorgenommen werden, was riskant ist, weil die Arbeit verdirbt, wenn nur eine dieser Ätzungen zu stark ausfällt. Und das passiert trotz aller Vorsicht häufig, weil die jeweilige Temperatur, die verschiedene Beschaffenheit des Metalles etc., den Ätzprozess beeinflussen und daher bei gleich langer Dauer der Ätzung häufig ganz ungleiche Erfolge resultieren. Auch die Erfahrung und das immerwährende Beobachten mit der Lupe vermag diesen Umstand nicht zu beseitigen und so kommt es, dass selbst erfahrenen Ätzern einzelne Partien der Reproduktion zu hell geraten, andere wieder in der Wirkung zurückgeblieben sind.

In allen diesen und in verschiedenen anderen, später noch zu erwähnenden Fällen leistet die xylographische Retusche mit Stichel und Rouleau, das sogenannte Nachschneiden, vorzügliche Dienste. Der Nachschneider allein kann viele dieser Fehler beheben, andere kann er viel einfacher und schneller beseitigen als Ätzer, Retuschierer etc. Darum die Wichtigkeit dieser Arbeit und darum auch der Versuch, sie hier einmal eingehender zu schildern, was bis jetzt noch nie geschehen ist.

Bemerken wollen wir gleich hier, dass der Aufsatz sich hauptsächlich mit jener nachbessernden Arbeit des Nachschneiders beschäftigen wird, die bestrebt ist, den photographischen Charakter des Bildes zu wahren und das Rasternetz nicht zu zerstören; wir wollen uns hier nicht viel mit dem xylographischen Überschneiden beschäftigen, das dem Wesen der Autotypie ganz widerspricht und ausserdem deutlich demonstriert, dass Aufnahme oder Ätzung mangelhaft sein mussten; denn nur in solchen Fällen greift man zu diesen Kunststückchen. Von uns soll das Überschneiden daher nur berücksichtigt werden, soweit es beim Verlauf unerlässlich oder anderweitig geeignet ist, die Autotypie zu vervollkommnen.

Soll die Schilderung dieser Arbeit uns beschäftigen, so werden wir uns aus ökonomischen Rücksichten zuerst mit den hierzu nötigen Werkzeugen befassen müssen. Was den Arbeitstisch anlangt, so zeigt uns das Abbildung 1 (Tafel I) besser als viele Worte, wie derselbe eingerichtet sein soll, um allen Anforderungen am besten zu entsprechen; die abgebildete Einrichtung hat sich bereits manchenorts sehr gut bewährt und ist besonders die schräg abfallende Pultplatte bei manchen Operationen vorteilhaft; ist anderseits ein horizontales oder gegen die Brust des Nachschneiders geneigtes Liegen der Metallplatte häufig erwünscht, so behilft man sich mit einer Holzleiste, die untergelegt und nach erwünschter Neigung zur oder von der Brust verschoben wird. Das gewährt den weiteren Vorteil, dass man an den Plattenrändern mit der Hand unter das Niveau der Druckfläche langen kann, weil selbe hohl liegt; und das ist beim Stechen häufig wünschenswert und ermöglicht auch ein festeres Halten des bearbeiteten Klischees. Ganz besonders ist zu beachten, dass der Arbeitstisch so plaziert wird, dass das Licht von vorne einfällt, weil seitliches Licht zum Nachscheiden nicht taugt.

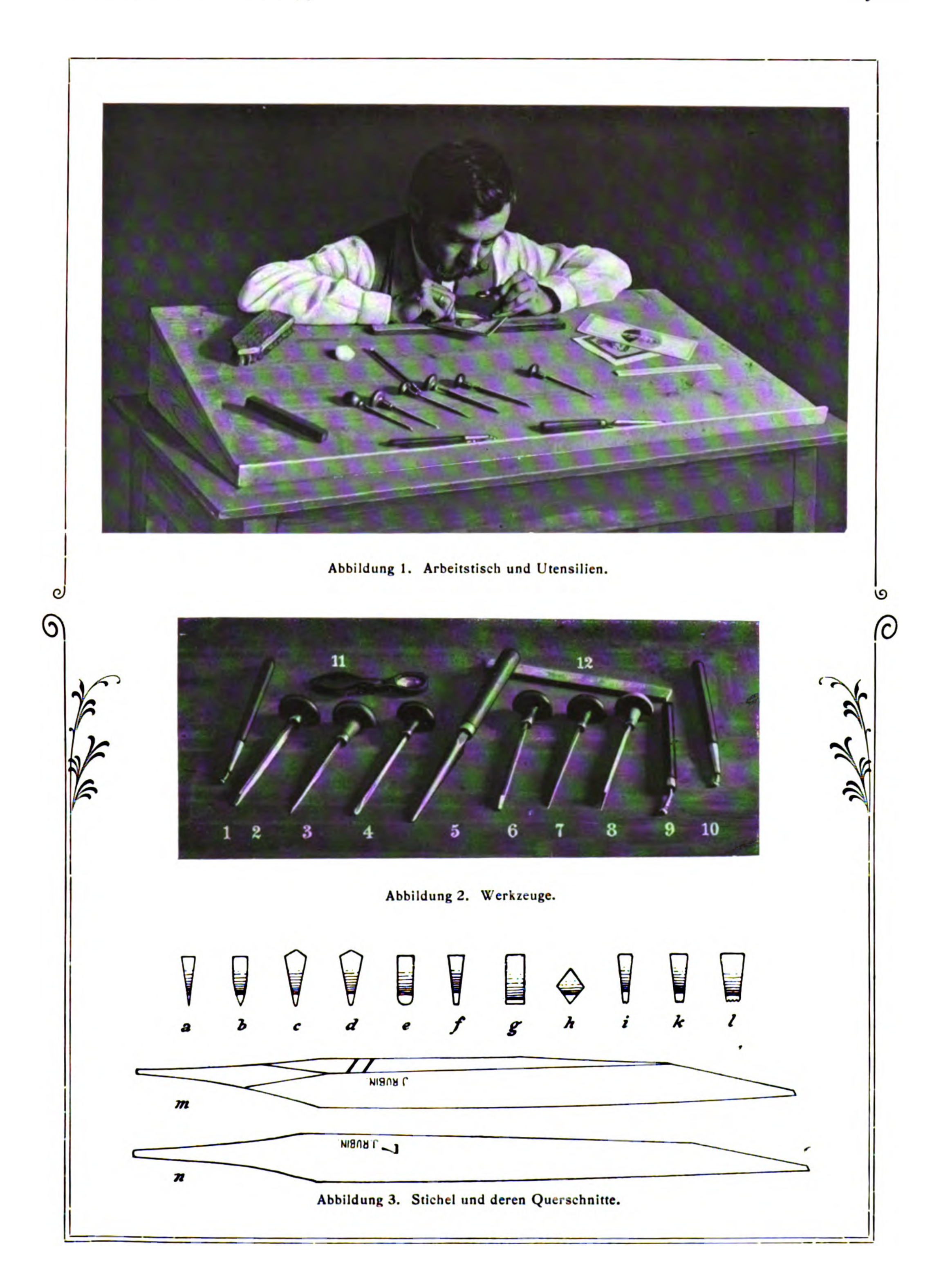


Abbildung 1. Arbeitstisch und Utensilien.

Abbildung 2. Werkzeuge.

Abbildung 3. Stichel und deren Querschnitte.

Bezüglich der Stichel müssen wir uns schon wegen der Numerierung auf eine bestimmte Firma berufen, um das Ausfindigmachen des Benötigten zu ermöglichen und sei ganz besonders das überall erhältliche Fabrikat der Firma Rubin in Paris empfohlen. Diese Stichel besitzen die leicht geschweifte Form, welche einen grossen Vorzug bildet; ganz gerade Stichel haben nämlich das Bestreben, sich ins Metall einzubohren und verhindern derart einen gleichmässig fortlaufenden Stich, gestatten nur ruckweises Stechen. Bei leicht gebogener Bahn wirkt aber die führende Hand nicht nur als schiebende Kraft, sondern sie drückt auch durch den Bogen, der gleichsam als Hebel dient, die Stichelspitze nach jedem durchschnittenen Metallpartikelchen wieder etwas nach aufwärts und bewirkt derart ein gleiches horizontales Fortlaufen des Stiches. Ferner ist die Härte der Rubin-Stichel fast stets die richtige, wodurch das lästige „Nachlassen“ oder „Härten“ erspart wird. Bei diesen Manipulationen ist nämlich der richtige Härtegrad sehr schwer zu treffen; sie werden vorgenommen, indem man die vorher blank geschliffene Spitze eines zu spröden, beim Stechen abspringenden Stichels solange über einer Flamme erwärmt, bis sie gelblichbraun anläuft; würde sie bis zur Blaufärbung in der Flamme belassen werden, so wird der Stahl wieder zu weich; dies das „Nachlassen“. Dagegen härtet man einen zu weichen, immer gleich stumpf werdenden Stichel, indem man ihn nach Entfernung des Heftchens mittelst Zange in die Spitzflamme einer Spiritus-Gebläselampe oder eines Bunsenbrenners bringt, ihn bis zur Weissglut erhitzt und dann rasch in kaltes Wasser taucht. Ist er dann zu spröde, so lässt man ihn auf die vorbeschriebene Weise wieder nach.

Was das oben erwähnte Einbohren ins Metall anlangt, muss weiter erwähnt werden, dass dies durch die mässig gebogene Stichelbahn allein noch nicht gänzlich verhindert wird, wenn nicht das Stichelheft entsprechend geformt ist. Dieses muss nämlich so beschaffen sein, dass die Schweifung zur Wirkung kommen kann. Zu dem Zwecke schlagen wir die untere Hälfte des Heftes ab, wie das in Figur 2 (Tafel I) deutlich sichtbar ist. Würden wir das Heft ganz belassen, so könnte man die Stichelbahn nicht flach genug an das Metall anlegen, um glatt fortlaufenden Stich zu erzielen.

Die Form der Stichel ist eine sehr mannigfache. Zeigt uns die Abbildung 2 in den Nummern 2—4 und 6—8 die Adjustierung verschiedener Stichel, so ersehen wir aus Abbildung 3 (obere Reihe) deren Querschnitte. Wir finden da in erster Linie Stichel mit scharfschneidiger Bahn und benennen solche „Messerstichel“ (*a*), wenn die seitlichen Begrenzungsflächen vollkommen gerade sind; sind diese aber gekrümmt, so haben wir den „Linsenstichel“ (*b*) vor uns. Wird dem Messerstichel die Schneide benommen und etwas abgerundet, wenn das auch in kaum merkbarer Weise der Fall ist, so erhalten wir einen „Tonstichel“; wir sehen in *c* einen mittleren Stichel dieser Art, in *d* einen gröberen Tonstichel. Einen feinen abzubilden geht nicht gut an, weil er dem Messerstichel zu ähnlich werden müsste, hier aber der charakteristische Unterschied recht

deutlich gezeigt werden soll. Die Tonstichel sind zum Schneiden einzelner Linien die verwendbarsten, werden dementsprechend häufig angewendet und empfehlen sich auch besonders zum Stechen gekrümmter Linien, da die der Schärfe beraubte Bahn die Kanten der durch den Stich hinterlassenen Metallfurche bei den Krümmungen nicht beschädigt und auf diese Weise den Stich nicht ungleich macht; diese Ungleichheit resultiert nämlich bei Anwendung eines messerscharfen Stichels zum Schneiden von Krümmungen.

Geht die Abrundung der Stichelbahn weiter und fallen die seitlichen Flächen senkrecht ab, so benennen wir diese Instrumente „Bohlstichel" (*e* der Abbildung 3). Bei flacher Beschaffenheit der Bahn sprechen wir von „Flachsticheln" (*f* und *g*); quadratisch oder rhombisch ist der Querschnitt des „Grab- oder Spitzstichels" (*h*), den Graveure anderwärts sehr häufig verwenden, der aber für den Nachschneider nur zur Herbeiführung gröberer Vertiefungen, zur Entfernung von Ätzstufen usw. in Betracht kommt. Die letzten drei Querschnitte der Abbildung rühren von Sticheln mit mehrfach geteilter Bahn her, die entsprechend auch bei einem Stich mehrere Linien schneiden und den Namen „Fädenstichel" führen. Wir sehen in *i* einen „Zweifädner", in *k* einen feinen, in *l* einen gröberen Fädenstichel mit je vier Fäden; doch sind alle diese Stichel bei der jeweiligen Feinheit, welche durch Nummern bezeichnet wird, in verschiedener Breite, also mit einer variablen Anzahl von Fäden zu haben. In den Fädensticheln ist dem Auto-Nachschneider ein sehr gut anwendbares Instrument an die Hand gegeben.

Die Längsansicht der Stichel zeigt uns die Abbildung 3 in *m* (Tonstichel) und *n* (Fädenstichel); die beiden vorgeführten Objekte zeigen uns auch wie die Stichel in rationeller Weise geschliffen werden müssen. Sie werden mit Hilfe eines Wassersteines (mit Wasser gefeuchteter Schleifstein) von der oberen Fläche zur Bahn allmählich schräg abgeschliffen, so dass die schräge Fläche mit der Stichelbahn einen sehr spitzen Winkel einschliesst. Auf dem Ölstein schleift man dann erst die eigentliche Stirnfläche des Stichels an, welche zur Bahn einen Winkel von 45 bis höchstens 60 Grad bilden soll. Bei spitzerem Winkel bohrt sich der Stichel ein, bricht auch die Spitze leicht ab. Bei stumpferem Winkel gleitet man leicht aus, die Schneide verliert ihre Wirkung. Je schräger ein Stichel angeschliffen ist, desto kleiner wird die Stirnfläche sein und desto schneller wird das Schleifen derselben auf dem Ölstein vor sich gehen, was wünschenswert ist, weil besonders schmale Stichel häufig stumpf werden. Werden breite Stichel auf dem Ölstein auch seltener abzuziehen sein, so ist dagegen dieses Schleifen wieder zeitraubender und erweist es sich als Vorteil, wenn man solche schon auf dem Wasserstein möglichst stark anschleift, so dass ihre Stirnflächen sehr schmal werden, wie dies bei *g* und *l* der Abbildung besonders deutlich sichtbar ist; je breiter ein Stichel, desto mehr schleife man ihn also an, damit das häufig nötige Abziehen auf dem Ölstein nicht zu zeitraubend ist.

Das Schleifen der Stirnfläche erfordert Vorsicht; man hält den Stichel zu diesem Behufe so, dass das Heft zwischen Ring- und Kleinfinger durchragt, die Spitze von Zeigefinger und Daumen fest eingeklemmt wird und die Stichelbahn aufwärts gerichtet ist. Die letztere muss mit der Fläche des Olsteines den gewünschten Winkel von 45—60 Grad einschliessen; dann fährt man mit ruhigem festen Zuge unter mässigem Druck einige Male über den Stein hin und her, versucht die Schneide auf dem Fingernagel, setzt eventuell nochmal genau an und vervollkommnet die Schärfe. Es erfordert besonders bei breiten Sticheln ziemliche Übung, die Fläche ganz eben zu bekommen. Die Probe auf dem Fingernagel wird vorgenommen, indem man den Stichel an denselben mit leichtestem Druck anlegt, als ob man das Horn gravieren wollte; der scharfe Stichel wird sich sofort minimal einbohren und haften bleiben, während der stumpfe ausgleitet. Manchmal bildet sich beim Schleifen Grat, den man entfernt, indem man die Stichelspitze nachher in ein Stück Holz stösst. Der Stein muss ab und zu mit Terpentin und darauf eventuell noch mit Spiritus gereinigt werden, weil das verdickte Öl seine schleifende Wirkung allmählich ganz aufhebt.

Mit dem Schleifen der Stichel darf nicht gespart werden; ein stumpfer Stichel erschwert die Arbeit ungemein, stellt das Resultat sehr in Frage, da man ausgleitet und ausserdem das Metall nicht zum geringsten Teil seitlich und in die Höhe gedrängt wird, wodurch viel Grat entsteht, der sich schwer beseitigen lässt und die Druckfähigkeit sehr beeinträchtigt. Dagegen verbürgt ein scharfer, richtig geschliffener Stichel ein angenehmes, sicheres Arbeiten.

Die nächst wichtigen Werkzeuge des Nachschneiders sind die Roulettes, Instrumente mit kleinen, gefurchten oder gezähnten Röllchen, von denen erstere zum Verbreitern schon vorhandener Vertiefungen, letztere zur Hervorbringung regelmässiger Vertiefungen in der Druckfläche dienen. Wir nennen die gefurchten Röllchen „Linien-Roulettes", die gezähnten dagegen „Korn-Rouleaus".

Die Linien-Roulettes werden in zwei Formen und in sehr verschiedener Feinheit der Linien in den Handel gebracht. Es sind das ein amerikanisches Fabrikat mit der Marke „Keating, N. Y." und ein deutsches Erzeugnis mit dem Firmenzeichen von Klimsch & Co. Die Form des Röllchens selbst ist in Abbildung 7 bedeutend vergrössert wiedergegeben und ist bei beiden Fabrikaten gleich, während die Heftform eine verschiedene ist. Die amerikanischen Roulettes, deren Adjustierung aus Abbildung 2, Nummer 9 ersichtlich ist, sind vorzüglich und werden in drei Nummern in den Handel gebracht; jede Nummer rollt pro Zoll so viele Linien auf, als sie selbst besagt. Die Feinheiten sind 120, 140 und 160 Linien pro Zoll, was den Bedürfnissen des Nachschneiders vollkommen entspricht. Die deutschen Roulettes werden in etwas anderer Form (10 der Abbildung) hergestellt und sind in derselben Feinheit und noch feiner zu haben, so zwar, dass noch eine Sorte mit 180 Linien pro

Zoll geschaffen wurde, die zum Rollieren des Rasters mit 175 Linien vorzügliche Dienste leistet. Die beiden Fabrikate sind ziemlich gleichwertig, doch ist die amerikanische Sorte jetzt nur mehr sehr schwer erhältlich. Welche Nummern zur jeweiligen Rasterfeinheit passen, werden wir später erörtern.

Die Korn-Rouleaus (Abbildung 2, Nummer 1) sind in der Adjustierung den deutschen Linienröllchen gleich; in dem Bildchen kann wegen der Kleinheit der Unterschied der Röllchen leider nicht zum Ausdruck kommen. Die Zähnchen der Korn-Roulettes sind reihenweise angeordnet, laufen diese Reihen aber nicht parallel zur Achse des Röllchens, sondern schräg und kreuzen sich in diagonaler Richtung, so dass ihr Abdruck ein Bild der Rasterpunkte in den Schatten der Autotypie gibt, deren Formation und Anordnung nachahmt. Die Rouleaus werden ebenfalls in verschiedener Feinheit zum jeweiligen Raster passend von Renard in Paris und auch von Klimsch in Deutschland erzeugt; auch ist jede Nummer in verschiedener Breite zu haben.

Die Verstärkung zu hell geratener Bildpartien wird mit dem Polierstahl vorgenommen, der in Abbildung 2, Nummer 5 zu sehen ist und samt dem Heft eine Länge von ungefähr 22 cm hat. Der flach-ovale Querschnitt des Stahles wird gegen das Ende immer kleiner und schliesst endlich mit einer stumpfen Spitze ab. Das Instrument muss immer glatt geschliffen sein und auf feinstem Schmirgelpapier (Polierpapier) bis zum Hochglanz poliert werden; es darf keine Kanten aufweisen.

Ein nötiger Behelf ist weiters eine gute Lupe; Nummer 11 der Abbildung zeigt uns eine sehr praktische Form, doch ist letztere eigentlich ziemlich nebensächlich und passt man sich bald an eine andere Form an. Für den Anfänger empfiehlt sich sogar eine Lupe, die er vor dem Auge befestigen kann, da er zur Vornahme der Manipulationen in der Regel beide Hände frei braucht.

Ein Stück Lindenkohle zum Abschleifen von Grat usw., ein dünnes, 15—20 cm langes Holzleistchen (Stichbrettel, Abbildung 2, Nummer 12) und einige Stücke Magnesia, die in Ziegelform überall und billig erhältlich ist und wovon man einen Teil zu Pulver zerreibt, vervollkommnen das nötige Werkzeugsmaterial und wir können jetzt die Schilderung der Arbeit selbst beginnen.

Mit dem Original und mit einem Probedruck erhält der Nachschneider die geätzte Autotypieplatte, die er vor allem prüfen muss, ob die Ätzung tief genug ist. Dazu muss die Lupe benutzt und mit Hilfe derselben untersucht werden, ob die bei zerstreutem, aber kräftigem Licht in horizontaler Lage vor das Auge gebrachten, hochstehenden Rasterpunkte den tiefgeätzten Untergrund kräftig beschatten und sich plastisch von demselben abheben; sind nur schwache Schatten sichtbar, sieht die ganze Ätzung flach aus, so muss die Platte dem Ätzer retourniert werden und dieser eine Punkt-Tiefätzung vornehmen. Denn abgesehen davon, dass gute Druckfähigkeit von der Tiefe des Klischees bedingt wird, ist jede Arbeit des

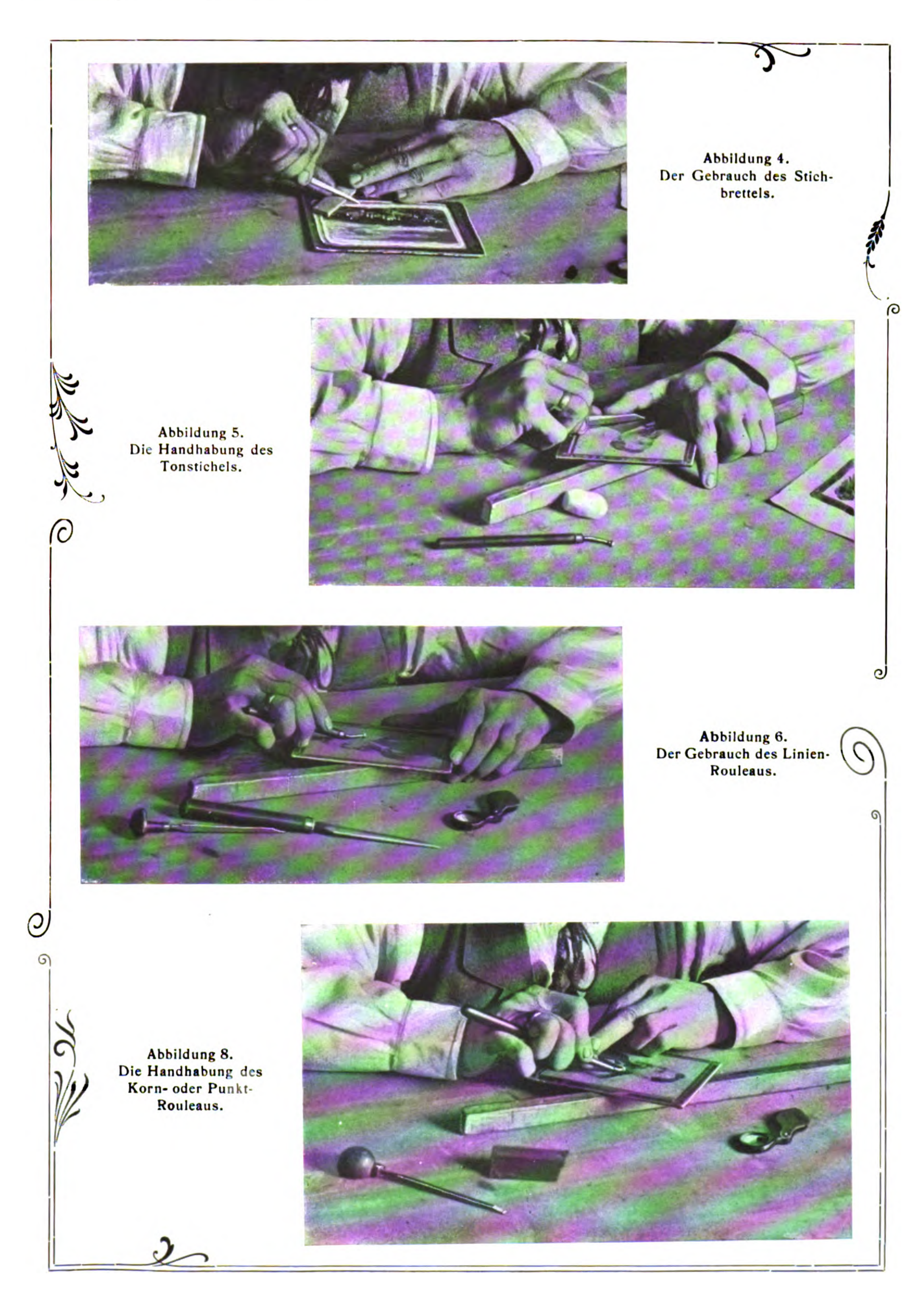


Abbildung 4.
Der Gebrauch des Stichbrettels.

Abbildung 5.
Die Handhabung des Tonstichels.

Abbildung 6.
Der Gebrauch des Linien-Rouleaus.

Abbildung 8.
Die Handhabung des Korn- oder Punkt-Rouleaus.

Nachschneiders in der tieferen Platte von besserem Erfolg begleitet und leichter vorzunehmen.

Kommen auf der Autotypie ganz weisse Stellen vor oder ist dieselbe verlaufend zu machen, so waren die Ränder oder diese Stellen zu fräsen oder tief zu ätzen und muss der Nachschneider eventuell stehengebliebene Ätzränder zuerst entfernen. Er bedient sich dazu des Spitzstichels oder eines mittleren Flachstichels von etwa 2 mm Breite und des Stichbrettels, das er unter den Stichel legt und mit dessen Hilfe er das Instrument hebelartig ansetzen und die vorstehenden Metallteile wegstechen kann. Die Gefahr des Ausgleitens wird durch das Holzleistchen vollständig beseitigt. Die Abbildung 4 zeigt die ganze Prozedur so deutlich, dass weitere Worte überflüssig sind. Überall, wo sich noch im Laufe des Nachschneidens die Notwendigkeit ergibt, eine Stelle zu vertiefen, weil die betreffende Partie ohne reines Weiss nicht originalgetreu wirkt, wird derartig verfahren; die Stelle wird mit dem Spitzstichel mit kräftigem Stich umgrenzt und dann das innenliegende Metall mit entsprechendem Flachstichel ausgehoben.

Jetzt, oder wenn nichts tiefgeätzt wurde, gleich nach Erhalt der Platte wird diese mit der Walze mässig eingeschwärzt. Um die Fehler deutlich sichtbar zu machen kann man hierauf mit einem Stück Magnesia oder etwas pulverisierter Magnesia über die Fläche reiben und die überschüssige Magnesia wegblasen oder mit der Handfläche entfernen; die weisse Substanz bleibt in den Vertiefungen liegen und bringt die Schwärze und dadurch das ganze Bild besser zur Geltung. Doch lässt sich auch ohne dieses Hilfsmittel, unter blosser Berücksichtigung des Probeabzuges, sehr gut arbeiten; das ist mehr oder minder Sache der Gewohnheit. Schwärzt man nicht ein, so kann das Einreiben mit Magnesia wohl nicht gut unterbleiben, weil nur dieses in dem Falle die Zeichnung gut sichtbar macht.

Sodann entfernt man in erster Linie mit dem Tonstichel alle ungehörigen Punktverbindungen und -Verschmelzungen, die in Form von Flecken und Fehlern sichtbar sind. Der Stichel wird hier wie überall so gehalten, dass die Rückseite des Heftes sich an den kleinfinger-seitigen Handballen anlegt, der Daumen nächst der Spitze am Stichel liegt, der Zeigefinger ihm gegenüber, aber etwas weiter oben, also heftwärts sitzt und die übrigen Finger sich diesem anschliessend der Reihe nach an der äusseren Stichelfläche anliegen. Die Abbildungen 4 und 5 (Tafel II) demonstrieren das sehr deutlich und zeigt letztere zugleich, wie man beim Üben durch das Entgegenstemmen des Daumens der linken Hand eventuellem Ausgleiten vorbeugt. Später wird diese Vorsichtsmassregel überflüssig und verwendet man die linke Hand besser zum Halten der Lupe, deren steter Gebrauch bei dieser Reinigungsarbeit zu empfehlen ist; die Abbildung 1 zeigt den Nachschneider bei dieser Manipulation.

Die Stärke des Stichels richtet sich nach dem Raster und nach der Helligkeit des zu reinigenden Tones; je feiner das Rasternetz und je dunkler der Ton, desto feiner muss auch der Stichel sein, wenn man es

nicht vorzieht, die Stärke des resultierenden Striches durch die Tiefe des Stechens zu regulieren. Wie die Abbildung 3 (*c* und *d*) anschaulich macht, verbreitern sich die Tonstichel nach oben und wird der gravierte Strich um so breiter sein, je tiefer der Stichel ins Metall eingesenkt wird; daher die Möglichkeit, mit demselben Stichel verschieden breite Linien stechen zu können. Hat man sich das angewöhnt, so langt man auch in den meisten Fällen mit einem Stichel aus und empfiehlt sich besonders die Anwendung eines Tonstichels Nr. II. Die Feinheit ist bei den Rubin-Tonsticheln an den oberen Facetten durch Einschnitte oberhalb des Firmazeichens kenntlich gemacht, deren Anzahl die Nummer präsentiert. Es führt uns also die Abbildung 3 (*m*) einen Tonstichel Nr. II vor.

Ein solcher wird in jedem offenen Ton sehr gute Dienste tun, er wird es bei entsprechend stärkerem Druck und mithin tieferem Strich ermöglichen, selbst in höchsten Lichtern, also bei kleinsten Punkten, ungehörige Verbindungan zwischen denselben gänzlich wegzunehmen. Ein zu entfernender Fleck wird zunächst Linie für Linie nach einer Rasterrichtung durchgestochen. Ist der Fleck grösser, so ist es ratsam, die Stiche nicht in einem Zuge, sondern absatzweise vorzunehmen, so dass nach einem kurzen Ruck das ausgehobene Material entfernt und weggeblasen werden kann; dadurch wird das parallele Stechen sehr erleichtert. Hierauf werden die solcher Art entstandenen Linien mit dem Stichel in der zweiten Rasterrichtung durchgeschnitten und derart in Punkte zerlegt. Je dunkler der zu reinigende Ton ist, desto feiner müssen die Stiche sein, damit die stehenbleibenden Punkte nicht zu klein und die betreffenden Stellen dadurch zu hell werden. Wird die Feinheit des Stiches bloss durch seichtes Stechen erreicht, so hat das aber seine Grenzen, wenn die Seichtigkeit mit der Druckfähigkeit kollidiert und muss in solchem Falle zu einem feineren Stichel (etwa Nr. I) gegriffen werden. Mit einem solchen kann man noch Halbtöne kreuzweise durchschneiden, ohne weisse Flecke befürchten zu müssen.

Bei dunklerem Ton wird man die schwarzen Fehler mit Hilfe einer optischen Täuschung zu beseitigen suchen müssen; man sticht nämlich dann nur einseitig durch, so dass die schwarzen, bleibenden Linien gleichwertig sind den Punktreihen, welche sie ersetzen sollen. Sie müssen daher etwas schmäler als die diagonalen Durchmesser der betreffenden Punkte sein. Der Tonwert kann auf diese Art vollkommen erreicht werden und die gestörte Punktanordnung bleibt ganz unauffällig, wenn die Sache geschickt gemacht wird.

Anfänglich macht das genaue Einhalten der Rasterrichtung Schwierigkeiten. Weicht man von derselben ab, so trifft der Stichel jenseits der zu durchtrennenden Stelle auf Punkte, die nicht beschädigt werden sollten, jetzt aber an Druckfläche einbüssen oder ganz weggenommen werden. Anderseits drückt die nicht in den Rasterfurchen laufende Stichelbahn die Kanten der beim Stechen unter ihr liegenden Rasterpunkte ab, reduziert also wieder die Druckfläche. Ein derartig entfernter Fleck weist schliess-

lich immer einen weissen Rand auf, der schwieriger zu entfernen ist als der erste Fehler. Weiters muss die Stärke der Stiche möglichst gleichmässig bleiben, weil bei ungleich starken Linien weisse Streifen entstehen. Man achte daher darauf, dass der Stichel immer gleichmässig flach aufliege, wenn man gleich starke Striche haben will; flache Haltung gibt seichtere, feinere Stiche, die dann um so gröber und tiefer werden, je steiler man den Stichel hält und je intensiveren Druck man beim Stechen zur Anwendung bringt. Die beim Stechen ausgehobenen Spänchen entfernt man von Zeit zu Zeit durch Wegblasen oder, wenn sie an der Schwärze kleben, durch Überbürsten der Platte. Die Späne könnten sonst leicht unter den Stichel geraten und ein Gleiten desselben verursachen.

Je dunkler der zu retuschierende Ton ist, desto vorsichtiger muss der Nachschneider sein, weil die Arbeit schwieriger wird; kann man sich anfangs noch mit einseitigem Durchschneiden behelfen, so können Flecke in den tiefen Schatten nicht mehr auf diese Weise entfernt werden, sondern wir müssen dieselben ausnadeln. Das bewerkstelligt man mit einem feinen Tonstichel, dessen Spitze bei steiler Haltung in das Metall eingedrückt wird, worauf man das verdrängte Metallspänchen mit schwachem Druck aushebt oder die Stichelspitze wieder zurückzieht und die Spänchen stehen lässt. In letzterem Falle übergeht man derart die ganze fehlerhafte Stelle und entfernt zum Schluss die als Grat verbliebenen Spänchen mit einem breiten Flachstichel. Wir werden dieser Manipulation bei der Arbeit mit dem Kornrouleau wieder begegnen und wollen hier nur einschalten, dass grössere Kleckse in den Schatten oder sogenannte „krätzige" Schatten, in denen viele störende, schwarze Fleckchen vorkommen, mit dem Kornrouleau viel leichter zu korrigieren sind, als mit dem Nadeln; es wird dadurch der Rastereindruck mehr gewahrt. Diesen auch mit dem Nadeln wahren zu wollen, geht besonders bei grösseren Flächen gar nicht an und muss man sich in solchen Fällen mit einem unregelmässigen Korn von gleichem Helligkeitswert begnügen.

Hat der Kopist beim Umdrehen das Negativhäutchen zerrissen und es entstand auf der Metallkopie ein schwarzer Streifen, durch den die Punktreihen des Rasters verschoben wurden, so ist es bedeutend schwieriger, diesen Fehler herauszustechen als bei regelrechtem Rasterton. Man muss dann von einer tiefen Furche zur andern über den Fehler hinweg die kürzeste Verbindung suchen und in der Richtung derselben durchstechen, wenn diese auch nicht parallel mit den Punktreihen läuft. Man muss zu dem Zwecke den Stichel anfangs steil einsetzen, damit die infolge der unparallelen Haltung unter der Stichelbahn befindlichen Punkte von derselben nicht zerquetscht werden. Nach einem geringen Eindruck ins Metall kann man hierauf flacher in der ausfindig gemachten Richtung weiterstechen, muss aber bei der jenseitigen Grenze des Risses das Spänchen jäh herausheben, weil sonst die nächsten, freistehenden Punkte verletzt werden und ein weisser Saum entstünde. Man muss sich bei solchen Gelegenheiten bemühen, den Riss schon durch einseitiges Stechen

tunlichst zu entfernen und soll sich mit halbwegs günstigem Resultat zufrieden geben, weil bei vielem Herumstechen in den verschobenen Rasterreihen weisse Löcher entstehen, die störender wirken als der ursprüngliche Fehler und als ein eventuell verbleibender grauer Streifen.

Je feiner das Rasternetz ist, desto mehr Präzision erfordert das Entfernen der Schmutzfleckchen. Dass bei Raster von 70 oder gar 80 Linien pro Zentimeter — der letztere findet äusserst selten Verwendung — auch der feinste Stichel (Nr. I) gebraucht werden muss, ist selbstverständlich, weil ein gröberer Stichel selbst bei seichtester Führung die Punktreihen verletzen und helle Flecke verursachen würde.

Bei dem üblichen Raster von 60 Linien pro Zentimeter lässt sich — wenn man in der Führung der Stichel einmal ganz sicher ist — die Arbeit des Reinigens heller, offener Töne auch mit dem Fadenstichel vornehmen und geht dann natürlich viel schneller vonstatten. Zu dem erwähnten Raster passt der Fädenstichel Nr. 4 zwar nicht ganz genau, aber noch am besten von allen vorhandenen Sorten. Man wählt dazu einen Stichel mit höchstens vier Fäden, weil bei dieser geringen Anzahl und der entsprechend geringen Breite des Stichels die Differenz zwischen Fädenabstand und Rasterpunktabstand überhaupt nicht mehr merklich ist. Bei breiteren Sticheln mit mehr Fäden läuft infolge dieser Differenz einer der seitlichen Fäden nicht mehr in den geätzten Furchen, sondern auf einer Punktreihe und verursacht ein weisses Streifchen. So verlockend es ist, ein Fleckchen, zu dessen Entfernung man mit dem Tonstichel 3 oder 4 Stiche machen muss, mit einem einzigen Fädenschnitt herauszuschneiden, so muss doch die oben erwähnte Sicherheit in der Handhabung des Stichels nochmal vorausgesetzt werden; denn geht ein solcher Schnitt mit dem Fädenstichel daneben, so ist nicht eine, sondern sind gleich vier Punktreihen beschädigt.

Herausgestochene Fehler geben auf dem Druck häufig noch hellere oder auch dunklere Flecke, obwohl selbst die genaueste Untersuchung mit der Lupe die durch das Stechen entstandenen Metallpunkte, respektive deren Druckfläche ebenso gross zeigt, wie die Punktflächen der Umgebung. Das rührt von feinen Metallteilchen, die in Form von Grat an den Kanten der Punkte hängen und das Auftragen der Farbe teilweise verhindern — dann helle Flecke, oder selbst auch Farbe annehmen und mitdrucken — dunkle Flecke. Dieser Grat bricht sofort ab, wenn man mit dem Linien-Rouleau ganz leicht überrolliert. Bei grösseren Fehlern ist das Überrollieren schon deshalb am Platze, weil da beim Stechen immer kleine Unregelmässigkeiten in der parallelen Führung der Stiche unterlaufen; durch das Rollieren werden die etwas ausserhalb der geätzten Reihen stehenden Punkte wieder zurecht gebogen, an den richtigen Platz gestellt. Der Druck mit dem Instrument muss aber dabei ein grösserer sein als bei dem blossen Gratentfernen und ist darauf zu achten, dass nicht um den Fleck ein heller Hof entsteht, dass in der Umgebung nicht auch eine Verfeinerung der geätzten Punkte eintritt.



War zu der geschilderten Arbeit ein Vergleich des Probedruckes mit dem Original bisher nicht nötig — abgesehen von jenem ersten Vergleich, der uns die Gewissheit verschaffen musste, ob das Klischee überhaupt gut oder dem Original entsprechend retuschiert werden könne — so muss nach der vorgenommenen Reinigung von allem Schmutz usw. die Reproduktion mit dem Bilde gut verglichen und auf die Richtigkeit der Tonwerte geprüft werden. Die nächste Arbeit wird sein, das Unruhige zu glätten, das zu Dunkle aufzuhellen. Dazu dient in den Lichtern und in den helleren Halbtönen das Rollieren mit dem Linienrouleau. Dieses Instrument vermag in der Hand des geübten Operateurs vorzügliche Dienste zu leisten und macht Retuschen möglich, wie sie in gleicher Vollkommenheit und ebenso rasch auf andere Art gar nicht ausführbar sind. Es lässt sich in sehr unterschiedlicher Wirkungsweise handhaben und erwachsen aus dem Abstufen dieser verschiedenen Wirkungen keine Schwierigkeiten; man kann damit helle Töne nur reinigend übergehen, kaum wahrnehmbar lichter machen, anderseits ziemlich geschlossenen Halbton glatt öffnen und bedeutend aufhellen. Dabei lässt sich diese verschiedene Wirkung durch Modifizierung des bei der Arbeit auf das Röllchen ausgeübten Druckes auf dicht nebeneinander liegenden Stellen des Klischees ausführen, so dass man imstande ist, schöne Übergänge zu erzielen, gut verlaufende Lichter aufzusetzen.

Zu dem üblichen Raster von 60 Linien pro Zentimeter (154 pro Zoll) passen die Rouleaus mit 160 Linien pro Zoll, zum groben Raster mit 48 Linien pro Zentimeter entsprechen die Röllchen mit 140 Linien pro Zoll, zu dem mit 54 Linien pro Zentimeter sind beide Sorten verwendbar. Das Rouleau mit 180 Linien pro Zoll (Nr. 180) passt gut zu dem Raster mit 70 Linien pro Zentimeter, minder gut zu dem übrigens selten gebrauchten Raster mit 80 Linien pro Zentimeter.

Die ersten Versuche mit dem Linien-Rouleau mache man in offenem Rasterton, etwa in dem hellen Himmel einer landschaftlichen Reproduktion. Die Haltung des Rouleaus zeigt uns in sehr deutlicher Weise die Abbildung 6. Wir sehen dort, dass das Heftchen zwischen dem kleinen und dem Ringfinger liegt, der Zeigefinger knapp ober dem vorderen Ende des Heftchens aufsitzt und der Mittelfinger wie der Ringfinger sich an dieses anschmiegen; der nicht sichtbare Daumen drückt das Werkzeug an die beiden letztgenannten Finger. Die Haltung ist leicht, durchaus nicht krampfhaft und muss das Heft derart schräg ansteigen, dass der gebogene, vordere Teil des Stiftes, an dem das Röllchen läuft, parallel zur Druckfläche der Platte ist. Senkt man das Heftchen mehr, so übt nur die hintere Kante, hebt man es mehr, so übt nur die vordere Kante des Röllchens eine Wirkung aus, was bei glattem, gleichmässigem Rollieren nicht der Fall sein soll und nur in speziellen, später zu erörternden Fällen erwünscht ist.

Beim Rollieren mit Linienrouleau legen wir das Klischee so vor uns, dass die Punktreihen jener Richtung, in welcher wir rollieren wollen, sich

der Brust links etwas nähern. Sehen wir in *A B* der Abbildung 7 die vordere, dem Operateur zugewendete Pultkante, so zeigt uns anderseits *R R*¹ die Richtung dieser Punktreihen. Die Platte *a b c d* wendet also dem Körper eine Ecke (*b*) zu. Das Röllchen wird sodann in die geätzten Furchen so eingelegt, dass dessen Linien mit letzteren genau parallel laufen, und in der Richtung von und zur Brust hin- und herbewegt, wobei man immer nach einer Seite etwas fortschreitet. Abbildung 7 illustriert uns das sehr gut; wir ersehen in *r s*, *s e* und so fort bis *n m* die fortlaufenden Bewegungen des Instruments und ersehen weiter, dass die Richtung dieser Bewegungen nicht senkrecht zu den Linien des Röllchens ist, sondern

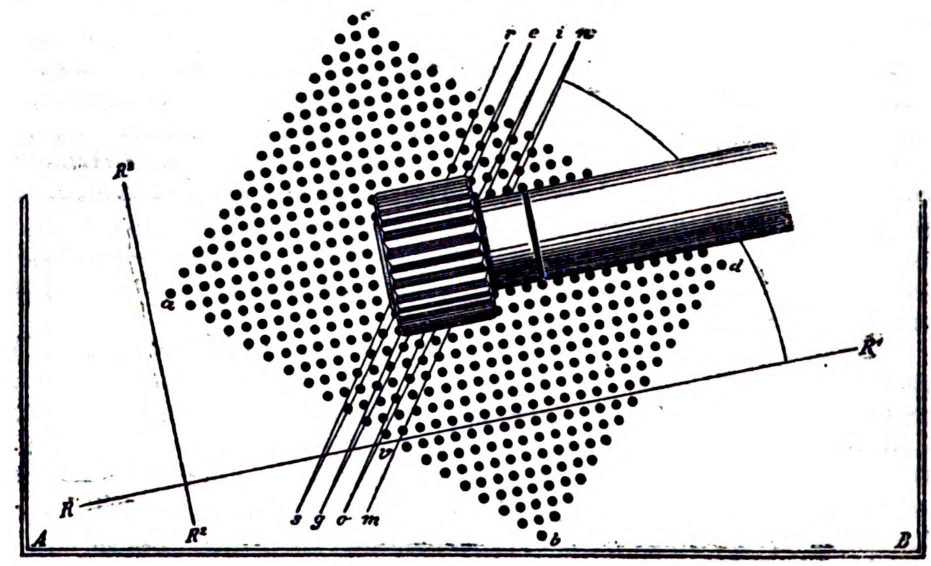


Abbildung 7. Schema zum Rollieren mit Linien-Rouleau.

eine schräge. Das Fortschreiten während der Drehungen bewirkt, dass die Punkte nicht nur gedrückt, sondern auch etwas geschabt werden, was sich durch entstehenden Glanz äussert.

Um diesen Glanz gut sichtbar zu machen, legen wir unter die der Brust entgegengesetzte Ecke der Platte eine Holzleiste (Abbildung 6), damit das Klischee schräg zur Brust abfällt. In dieser Stellung wird der Glanz besonders auffällig, was nötig ist, um die Wirkung des Rollierens zu beurteilen. Auf mit Magnesia eingeriebener Platte lässt sich schlecht rollieren, weil dieses Pulver den Glanz immer wieder verdeckt und ausserdem die schleifende Wirkung des Röllchens beeinträchtigt. Man schwärze aber die Platte stets ein, um wenigstens dadurch die Zeichnung gut sichtbar zu machen.

Wir haben also gesehen, dass das Rädchen nicht nur eine Bewegung um seine Achse, sondern auch eine solche nach vorwärts macht und dass es die Rasterfurchen in einem Winkel von ungefähr 60—65 Grad über-



AUTO…

angef… der Firm…

Ätzung … München-Berlin

Druck von A…

schreitet ($n\,v\,R^1$ der Abbildung 7). Bei der Bewegung von und zur Brust dürfen wir nicht zu weit ausholen, weil sonst das Röllchen infolge der Zirkelbewegung des Armes an den Enden der gerollten Striche nicht mehr genau parallel in den Ätzfurchen liegen und anders wirken würde als in der Mitte dieser Striche. Nach einigen Versuchen wird man ersehen, dass bei dem üblichen Raster von 60 Linien pro Zentimeter die Züge mit dem Rouleau nicht über zwei bis höchstens drei Zentimeter ausgedehnt werden dürfen, unter welches Mass man bei feinerem Raster meist noch stark heruntergehen muss, weil sich bei den zarten Punkten des feinen Rasternetzes die Folgen der Zirkelbewegung des Armes noch mehr äussern.

Es ist Sache der Gewohnheit und für den Erfolg des Rollierens ganz gleichgültig, ob wir die Arbeit von links nach rechts fortschreitend vornehmen, wie wir das oben mit Bezug auf die Abbildung 7 vorgeführt haben, oder ob wir von rechts ($m\,n$) beginnend nach links (gegen $s\,r$) fortschreiten. Nur wird dieses Fortschreiten nicht allein durch die rollierende Hand bewerkstelligt, weil der Arm zur Erzielung der gleichmässigen Züge tunlichst ruhig und fest aufliegen muss, sondern auch durch die Bewegung des Arbeitsfeldes mit Hilfe der linken Hand. Mit dieser schiebt man die Platte immer weiter, so dass stets neue, unrollierte Punktreihen unter das Rädchen zu liegen kommen. Das Verschieben muss sich natürlich der Richtung des Fortschreitens anpassen und ihr entgegengesetzt sein.

Ist ein Streifen in dieser Weise und in der angegebenen Breite quer über die aufzuhellende Partie rolliert, so wird die Platte der Brust ein Stück näher gerückt oder auch entfernt und ein neuer Streifen dazu rolliert, so dass kein matter Zwischenraum bleibt, dass aber auch in das früher Rollierte nicht besonders merklich übergegriffen wird; derart arbeitet man absatzweise weiter, bis die ganze Fläche glänzt, worauf man dieselbe Prozedur nach der zweiten Seite, also senkrecht zur ersten Richtung vornehmen kann, nachdem man die Platte entsprechend gedreht hat.

Waren die Züge mit dem Rouleau zu lange, holten wir zu weit aus, so entstehen an den Berührungsstellen der aneinandergereihten Streifen helle Zonen, weil die Linien des Röllchens am Ende der langen Züge nicht mehr genau in den Ätzfurchen lagen und daher die dort stehenden Punkte mehr angegriffen wurden. Helle Zonen können auch entstehen, wenn wir bei dem Anreihen eines neuen Streifens den ersten schon rollierten zu weit mitübergehen und so Stellen schaffen, deren Punkte zweimal in derselben Richtung bearbeitet wurden. Dagegen zeigen sich Streifen in der Richtung der Bewegungszüge, wenn das Rouleau nicht genau parallel in den Furchen liegt; es werden dann in regelmässigen Zwischenräumen Punkte übersprungen, was sich durch ein klapperndes Geräusch verrät. Helle Streifen in derselben Richtung entstehen, wenn das Instrument zu steil oder zu flach gehalten wird, folglich das Röllchen nicht eben, sondern nur mit einer Kante aufliegt, ferner dann, wenn der aufgewendete Druck während des Rollierens geändert wird; denn die Gleichmässigkeit des-

selben ist auch die Grundbedingung glatter und reiner Wirkung der Operation.

Wo es sich darum handelt, einzurollierende Lichter in durch das Original bestimmt vorgezeichnete Formen ganz scharf zu begrenzen, ist das nicht ganz einfach, weil das Röllchen in seinem Lauf leicht über diese Grenze minimal hinausläuft, wenn man nicht unökonomisch langsam arbeiten will. Besonders zeigt sich dieses ungewollte Weiterrollen, wenn das aufzusetzende Licht nur sehr klein ist und folglich die rollierten Züge sehr kurz sein müssen; da ist es immer ratsam, den Lauf des Röllchens durch den Zeigefinger der linken Hand auf der der Brust zugewendeten Seite des Arbeitsfeldes (*s g o m* der Abbildung 7) zu hemmen, respektive zum Abschluss zu bringen, indem man den Fingernagel an die vorgezeichnete Grenze hält und das Rouleau an diesen anprallen lässt. An der entgegengesetzten Seite (bei *r e i n*) ist eigentümlicherweise eine derartige Vorsichtsmassregel nicht nötig; man kann dort selbst bei schnellem Arbeiten immer sicher einsetzen und die Wirkung scharf begrenzen, ohne eine Hemmung zu benötigen.

Das geschilderte Hemmen des Röllchens mit dem Fingernagel ist auch empfehlenswert, wenn man eine Stelle aufhellt, die durch dunklen, geschlossenen Rasterton schon scharf begrenzt ist — z. B. die Konturen eines Daches etc. gegen den Himmel bei einer Landschaft — über welche scharfe Grenze das Rouleau leicht hinweggleitet und den geschlossenen Ton verletzen kann. Gross ist übrigens die daraus erwachsende Gefahr nicht, weil in diesen dunklen Tönen das Rouleau nur wenig angreift, wenn es so gehandhabt wird, wie bisher geschildert. Dagegen ist das Ausgleiten und Weiterlaufen des Rädchens immer von namhaftem Nachteil an tiefgeätzten Rändern, die ein ganz weisses Licht begrenzen und in dieses verlaufen müssen. Bei solchen muss das Abgleiten stets durch den Finger verhindert werden, weil sonst die am äussersten Ende stehenden Punkte von dem Eisenstifte des Rouleaus, der in diesem Falle auf sie zu liegen kommt, zerquetscht werden, ihre Druckfläche statt der hier besonders nötigen Verfeinerung gar noch verbreitert wird.

Soll die Wirkung des aufzusetzenden Lichtes nicht scharf begrenzt, sondern allmählich verlaufend sein, so wird die Stelle zuerst mit sehr mässigem Druck überrolliert, dass kaum merklicher Glanz entsteht; hierauf rolliert man mit immer intensiverem Druck dort, wo die Helligkeit zunimmt, bis endlich bei grösstem Druck nur mehr die hellste Stelle übergangen wird. Auf diese Weise lässt sich das Rollierte im schönen Übergang modifizieren und kommt der Übergang durch den ebenfalls variierten Glanz der bearbeiteten Stelle deutlich zum Ausdruck.

Die Frage, ob das Rollieren nur nach einer oder nach beiden möglichen Seiten vorzunehmen ist, um genügende Wirkung zu erzielen, wird die Erfahrung nach einigen Versuchen bald lösen. In mässig rauhen Lüften, wo es sich nur um Glättung handelt, wird einseitiges Operieren häufig genügen; ebenso in verhältnismässig dunklen Halbtönen, die etwas auf-

gehellt werden sollen. Je dumpfer der aufzulichtende Ton, desto ausgiebiger wirkt naturgemäss das Rollieren, weil das Röllchen grosse Punkte viel sichtbarer deformieren und kleiner machen kann, als dies bei ohnehin schon kleinen Punkten der Fall ist. Aus grossen Punkten entstehen aber bei einseitiger Arbeit längliche Strichlein und macht die rollierte Partie den Eindruck eines linierten Rasters, was besonders bei Farbendrucken zu beachten ist, bei Klischees für Schwarzdruck aber gar nicht auffällig und nachteilig ist. Im allgemeinen wird das Rollieren nach beiden Seiten meistens von Vorteil sein.

Ausschlaggebend für die Wirkung des Rollierens mit Linienrouleaus ist noch ein anderer Faktor, nämlich die Tiefe der Ätzung. Sind die geätzten Vertiefungen der Platte seichter als die Linienfurchen des Rädchens, so läuft dieses auf dem Metallgrunde, ohne den Umfang der Punkte wesentlich zu verringern. Die Mühe ist dann in der Regel umsonst, die Sache bleibt bestenfalls wie sie war oder es entstehen zahlreiche Flecke. Bei tiefer Ätzung sind dagegen die Rouleauzähnchen zwischen den Punkten förmlich eingeklemmt, berühren den Grund kaum und müssen daher bei ihren Drehungen um die Achse des Röllchens die Seitenflächen der Punkte schleifen und drücken, wodurch dann die Druckfläche der letzteren verringert wird. Wer mit der Lupe noch nicht gut in der Lage ist, die Tiefe einer Ätzung zu beurteilen — was immerhin längere Erfahrung erfordert —, der wird das beim Rollieren eher bemerken; in seichter Ätzung hat man nämlich beim Arbeiten das Gefühl, als ob man in steinhartem Materiale arbeiten würde, von dem das Röllchen nichts abschleifen kann; dagegen wir in tief geätzter Platte förmlich fühlen, wie das Metall unter dem Instrument seine Formen ändern muss, wie sich die Punktspitzen den Stahllinien des Röllchens anpassen.

Sind nur kleine Partien zu vertiefen, so kann das der Nachschneider selbst besorgen, indem er mit dem Rouleau bei starkem Druck senkrecht zur Achse des Röllchens hin- und herrollt; dabei darf er nur wenig weiterschieben und muss darauf achten, dass die Zähnchen des Instrumentes genauest in die Rasterfurchen passen, da sonst Defekte entstehen, die nicht mehr repariert werden können. Durch den aufgewendeten starken Druck werden die geätzten Furchen vertieft. Sehr kleine Stellen vertieft man aber besser mit einem passenden Fadenstichel.

Wie wir oben schon auseinandersetzten, ist die Arbeit des Rollierens um so ausgiebiger, je dunkler der aufzuhellende Ton ist, je grösser also die Punkte sind, aus denen er zusammengesetzt wird. Solange die Rasterpunkte noch freistehen, gilt dieser Erfahrungssatz, er ist aber nicht auszudehnen auf geschlossene Töne, in welchen diese Punkte schon zusammenhängen. Solange die Verbindungen zwischen den Punkten noch ziemlich feine sind, kann man bei etwas geänderter Handhabung des Rouleaus noch weiter rollieren, bei zu dunklen Tönen aber ist das nicht ratsam, weil die Punktverbindungen nicht mehr regelrecht durchschnitten werden und ein rationelleres Mittel zum Aufhellen solcher Schatten zur Verfügung steht.

Ist der Halbton nur mässig geschlossen, so muss die Bewegung des Rädchens zu einer mehr schiebenden umgestaltet werden, dasselbe muss weniger um seine Achse, als vielmehr vorwärts bewegt werden; war beim normalen Rollieren die Bewegungsrichtung in der Abbildung 7 durch die Gerade *r s* angegeben, so müssen wir jetzt in der Richtung gegen *R* oder gar gegen *a* (in diesem Falle gleich der Rasterrichtung) schieben. Das Instrument wird von rechts nach links gleich einem Stichel geschoben, dass die Spitzen seiner Stahllinien die Verbindungen zwischen den Punkten förmlich zerschneiden. Diese Prozedur erfordert grosse Vorsicht und ist durchführbar, bis die Durchmesser der zusammenfliessenden Stellen halb so gross werden, als jene der dazwischen liegenden Lichtpünktchen. Sicherer geht die Arbeit mit einem wenig gebrauchten, an den vorderen Kanten noch sehr scharfen Rouleau vor sich. Die solcherart bearbeitete Stelle überrolliert man schliesslich normal, um eventuelle Streifen auszugleichen und schleift dann mit Lindenkohle etwas darüber, um den über die Druckfläche emporgestiegenen Grat zu vermindern.

Das Rollieren lässt sich in allen Metallen ziemlich gleich ausführen, muss aber in Messing sehr kraftvoll vorgenommen werden, soll es wirksam sein. Immer empfiehlt es sich, die an den Kanten der Punkte hängenden Metallspänchen, den Grat, durch leichtes Überätzen zu entfernen; das macht wenig Arbeit, gibt reine Töne und ist besonders bei Kupfer sehr vorteilhaft, weil dieses Metall unter dem Röllchen sich zwar geschmeidig umformt, aber die Punkte von ihrem Volumen nichts abgeben wollen. Die Überätzung entfernt aber dann leicht die scharf geschabten Kanten und macht das Rollierte erst gut merkbar. Nebenbei sei erwähnt, dass diese Ätzung so schwach ist, dass sie die anderen Punkte gar nicht angreift und daher jedes Abdecken überflüssig macht.

Die ehemals häufig angewandte Methode, mit der Roulette quer über den Raster zu rollieren, wollen wir hier gar nicht schildern, weil man davon schon überall abgekommen ist. Das Resultat war auch bei gutem Aussehen immer ein sehr fragliches, da die zerquetschten Punkte im Drucke gerne schmierten und die Sache dadurch ihren stark aufhellenden Wert wieder gänzlich einbüsste, sogar den gegenteiligen Effekt herbeiführen konnte.

Die Linienrouleaus sind jahrelang verwendbar, bedürfen keines Schleifens etc. und müssen nur ab und zu geölt werden, weil spiessiges Rollieren Flecke und Streifen verursacht.

Wir müssen uns nunmehr mit dem Aufhellen jener dunklen Töne befassen, in denen wir die Linienroulettes nicht mehr anwenden können. Das ist der Fall, wenn die Verbindungen der Punkte fast so breit oder noch breiter sind, als die vertieften dazwischen liegenden Stellen und werden wir dann diese Partien mit einem Stichel durchreissen müssen, wenn man sie nicht mehr aufätzen kann, ohne die Glätte zu beeinträchtigen.

Zum Durchreissen bedienen wir uns eines Stichels mit schneidiger Bahn, eines Linsen- oder Messerstichels; letzterer ist besonders dann

empfehlenswert, wenn nur wenig aufgehellt werden soll, weil er sehr feine Linien hinterlässt. Wir verwenden dazu einen kürzeren Stichel, so dass das Heft in der hohlen Hand Platz findet, setzen ihn ziemlich steil in eine der geätzten Vertiefungen ein und ritzen jetzt von links nach rechts in der Rasterrichtung fortschreitend die Punktverbindungen durch. Entsprechend liegt die Platte wieder so vor uns, wie dies beim Rollieren der Fall war und aus Abbildung 7 ersichtlich ist. Zu beachten ist das genaue Einhalten der Richtung, damit man nicht eine Punktreihe überquert und solcherart ein störendes, weisses Streifchen verursacht. Ist der Ton sehr dunkel, die Lichtpünktchen daher sehr klein, so ist die Anwendung der Lupe immer geboten, was sich bei helleren Halbtönen nach einiger Übung als überflüssig erweist. Man achte auf sich gleich bleibenden Druck während des Reissens, weil variierter aufgewendeter Druck auch verschiedene breite Risse hinterlässt; hier gilt dasselbe, was schon vom Stechen gesagt wurde: die Arbeit ist um so wirksamer, je mehr Druck man auf den Stichel ausübt, je mehr der Stichel ins Metall versenkt wird. Beim Linsenstichel, dessen Querschnitt sich nach oben schneller verbreitert, als der des Messerstichels, ist das besonders zu bemerken und entsprechend in Berücksichtigung zu ziehen. Für den Operateur hat dieser Umstand aber auch einen grossen Wert; er ermöglicht ihm das Modifizieren der Wirkung des Reissens, er kann dadurch diese Wirkung nach dem Erfordernis regeln.

Infolge des aufsteigenden, glänzenden Grates und weil der Stichel selbst beim Reissen einzelne der bereits gerissenen Linien verdeckt, passiert es leicht, dass man sich beim Einsetzen irrt, in einer geritzten Furche nochmals einsetzt und selbe wiederholt durchreisst, was eine stärkere weisse Linie zur Folge hat. Es empfiehlt sich daher, nicht Strich an Strich zu ziehen, sondern in kleinen Abständen von einigen Millimetern Furchen zu ritzen und dann erst sukzessive das inzwischen Liegende durchzureissen. Auf diese Art wird die Arbeit beschleunigt, weil das verhältnismässig zeitraubende Einsetzen etwas erleichtert wird. Schneller geht die Arbeit auch: wenn man sie mit einem passenden Fädenstichel vornehmen kann; doch gibt das sehr leicht Streifen und erfordert daher grosse Vorsicht, weil z. B. zu dem gewöhnlichen Raster gar kein Fädenstichel ganz genau passt. Man muss daher zuerst die Fadenstriche so nebeneinanderreissen, dass noch eine ungerissene Furche inzwischen bleibt und hierauf neuerlich so einsetzen, dass bei dem nächsten Strich die stehengebliebene Lichtpunktreihe unter die Mitte der Stichelbahn zu liegen kommt, so dass die angrenzenden Seitenfäden der schon gerissenen Striche nochmal übergangen werden. Auf diese Art lässt sich Gleichmässigkeit erzielen und geht die Sache noch immer bedeutend rascher, als mit dem Messerstichel. Zur Verwendung gelangt natürlich bei dem Raster von 60 Linien pro Zentimeter der Fädenstichel Nr. 4.

Wird der Stichel stumpf, so muss man nach dem Schleifen voraussetzen, dass ein anderer Helligkeitsgrad resultieren wird, weil die scharfe

Spitze feinere Furchen ziehen oder auch tiefer ins Metall eindringen und breitere Linien hinterlassen, also eine schwer zu berechnende Wirkung hervorbringen kann. Man trachte daher, das Schleifen solange zu verschieben, bis man am Rande der gleichmässig sein sollenden Partie angelangt ist, die wir gerade durchreissen, wenn wir auch noch ein Stück mit dem stumpfen Stichel arbeiten müssen; streifiges Aussehen könnte andernfalls die Folge sein.

Beim Durchreissen des Rasters entstehen mehr oder minder gezähnte Linien, je nachdem der Ton heller oder dunkler war. Dieselben in senkrechter Richtung zu kreuzen, wenn die betreffende Stelle noch heller werden soll, geht nur dann an, wenn die Schatten nicht zu dunkel waren und die Punktfortsätze in Form von Zähnchen noch deutlich an den Linien wahrnehmbar sind. Ist das nicht mehr der Fall, so wird die Arbeit schwierig, in tiefen Schatten ganz unausführbar und muss man eventuell noch nötiges Aufhellen durch Verbreitern der gerissenen Furchen mit dem Linien-Rouleau bewerkstelligen, indem man sie nach Entfernung des Grates kräftig überrolliert.

Den beim Reissen reichlich gebildeten Grat schabt man bei kleinen Stellen mit einem breiten Flachstichel weg; bei grösseren entfernt man ihn durch Schleifen mit Lindenkohle, wobei man aber achten muss, die Lichter nicht mit zu übergehen, da sonst deren feine Punkte verbreitert werden und die Helligkeit des Lichtes Einbusse erleidet. Man benütze daher die Kanten und Ecken des Kohlenstückes, um über das gerissene Feld nicht hinauszukommen, wenn das nicht rätlich ist. Die Druckfarbe und der Kohlenstaub wird hierauf mit Terpentin und Bürste entfernt, neuerlich eingeschwärzt und leicht überrolliert, wodurch etwaige geringe Ungleichmässigkeiten wieder behoben werden.

Im Durchreissen besitzen wir ein sehr empfehlenswertes Mittel zum Aufhellen geschlossener Töne. Neben scharfer Begrenzung der einzutragenden Lichter gibt es glattes und ruhiges Aussehen der bearbeiteten Fläche und macht es besonders dieser Vorteil wertvoll, weil tiefe Töne bei gewaltsamem Aufätzen erfahrungsgemäss immer rauh werden. Beim Nachschneiden von Dreifarbendrucken leistet daher das Reissen vorzügliche Dienste, doch muss der Richtung desselben in den verschiedenen Platten die grösste Aufmerksamkeit gewidmet werden, damit die entstehenden Linien sich richtig kreuzen und nicht ein störendes Dessin bilden; die Linien müssen sich unter Winkeln von 60 Grad schneiden, andernfalls — bei Schnittwinkeln von 30 Grad — sie das sogenannte „Schnürlmoiré“ geben. Ist die Rasterstellung immer die gleiche — zwischen Gelb und Rot kann sie der Photograph jeweilig wechseln — und zwar für Blau diagonal, für Rot von der Senkrechten um 15 Grad nach rechts, für Gelb von der Senkrechten um 15 Grad nach links geneigt, so können wir uns folgende Norm aufstellen: Wir reissen das Blau von links oben nach rechts unten durch, das Rot in der annähernd senkrechten Richtung — also unten etwas nach links abweichend —, das Gelb in der

annähernd wagrechten Richtung, daher nach rechts etwas ansteigend. Die solcherart entstehenden Linien schneiden sich alle unter Winkeln von je 60 Grad und geben gleichmässiges feines Korn.

Schnürlmoiré entsteht beim Farbendruck übrigens auch, wenn über die ungestörte Kreuzlage der einen Farbe gerissene Linien der anderen Farbe zu liegen kommen oder umgekehrt. Soll das ganz vermieden werden, so muss der Nachschneider achten, dass dort, wo beispielsweise das Rot einseitig durchrissen wurde, auch das Blau ebenso behandelt werde, wenn auch nur mit so feinem Strich, dass das Reissen kaum aufhellend, sondern nur Linien bildend wirkt. Darf das Blau aber an dieser Stelle gar nicht aufgehellt werden, so muss schon beim Rot kreuzweise durchgerissen werden, freilich entsprechend feiner, so dass der entstehende Punktton dem mit nur einseitigem Reissen entstehenden Linienton gleichwertig ist. Man wird bemerken, dass das Vermeiden unliebsamer Dessinbildung beim Nachschneiden von Dreifarbendrucken allein schon die grösste Aufmerksamkeit des Operateurs erfordert und die Arbeit sehr kompliziert.

Nach dieser Abschweifung wollen wir uns mit der letzten Methode des Aufhellens beschäftigen, die uns durch die Korn-Roulettes an die Hand gegeben ist. Dieses Instrument verwenden wir dort, wo Lichtpunkte in den Schatten gänzlich fehlen, wo reine Schwärzen oder klecksige Schatten aufzulichten sind. Sollte dieses Klecksigwerden zu weit gehen, so ist es besser, die Platte nach Feststellung der Ursachen neu anfertigen zu lassen; betrifft es aber nur kleinere Partien, so kann man es schon mit dem Aufrollen versuchen und wird damit nach einiger Übung relativ Gutes erreichen; die neu entstehenden Punktreihen entsprechen zwar der Rasterlage nicht ganz, erzielen aber die gleichen Tonwerte. Man kann die mangelnde Zeichnung in der nötigsten Weise eintragen, was sehr von Wert ist, wenn das Klischee schon dringend oder die fehlerhafte Partie so unwesentlich ist, dass eine Neuanfertigung sich gar nicht lohnt.

Aus der Abbildung 8 ersehen wir die Handhabung des Punktrouleaus. Es wird im allgemeinen ebenso gehalten wie das Linien-Rouleau, nur ist sein Heftchen viel kräftiger eingeklemmt, muss die Haltung eine förmlich krampfhafte sein, weil mit dem Instrument bedeutender Druck ausgeübt werden muss, wenn sich die Zähne des Röllchens ins Metall einpressen sollen. Die Sicherheit der Führung wird in der Weise erzielt, dass man die Mittel- oder Zeigefingerspitze der linken Hand auf den Nagel des rechten Daumens drückt, die Hand mit dem Rouleau dadurch stützt und ausserdem durch die übrigen auf der Platte liegenden Finger der linken Hand ruhiges Zeichnen bei gleichmässigem Druck ermöglicht.

Vor dem Überrollen muss das Klischee gut, aber nicht übermässig eingeschwärzt und soll die Schwärze auch nicht verwischt sein, weshalb diese Arbeit mit Vorteil gleich beim Beginnen des Nachschneidens der betreffenden Platte vorgenommen werden kann; es wird dadurch wiederholtes Reinigen und Einschwärzen erspart. Wenn die komplizierte

Zeichnung es erfordert, trägt man sie zuerst mit Hilfe einer stumpfen Nadel oder mit der Polierstahlspitze in ihren Umrissen ein. Hierauf rollt man mit dem Röllchen bei kräftigem Druck über die Stelle, so dass den Zähnchen des Instruments entsprechende Vertiefungen in der Druckfläche entstehen. Ohne Kraftaufwand wirkt die Sache gar nicht und darf man sich durch den entstehenden Glanz nicht täuschen lassen. Der dadurch hervorgebrachte Eindruck der ausgiebigen Wirkung entspricht dieser Wirkung nicht ganz, weil nach Entfernung des Grates oft viel zu schwach wirkt, was wir vorher schon für zu hell hielten. Daher muss das Rollierte viel stärker aussehen, als man es eigentlich wünscht.

Überrollen wir eine Stelle einmal, so erhalten wir einen der Breite des Röllchens entsprechenden Streifen, und wir müssen mehrere solche aneinanderreihen, um ein grösseres Feld aufzuhellen; dabei kann diese Fläche leicht streifig werden. Um das zu korrigieren, überrollt man das bereits Aufrollierte in einer Richtung, die zur ersten einen Winkel von etwa 30 Grad bildet. So heben die zweiten Streifen die ersten auf, bezw. werden sie durch das entstehende, Rosettchen bildende Korn verwischt und es resultiert ein gleichmässiges, glattes Aussehen des Aufgehellten. Ist der einzutragende Mittelton nicht scharf begrenzt, so müssen wir den aufgewendeten Druck gegen die Ränder vermindern, damit ein Übergang erzielt wird. Bei scharf zu begrenzenden Feldern zieht man die Ränder zuerst in der Weise, dass man das Rouleau etwas hebt, so dass hauptsächlich die an der vorderen Kante des Röllchens sitzenden Zähne zur Wirksamkeit gelangen. Auf diese Art lassen sich — immer in der Richtung zur Brust — die Konturen scharf einzeichnen und füllt man darauf das begrenzte Feld Strich für Strich mit Punkten aus, wie es oben geschildert wurde. Bemerkt sei noch ausdrücklich, dass das Punktrouleau beim Hin- und Herbewegen nicht in kontinuierlicher Wirksamkeit bleibt, dass man den Druck und mithin die Arbeit nur ausübt, wenn das Röllchen sich zur Brust bewegt, dass man es sodann aushebt und am entgegengesetzten Ende frisch ansetzt. Auch darf das Röllchen nur um seine Achse gedreht und also senkrecht zu dieser bewegt werden, nicht aber darf es in der Richtung der Achse geschoben werden, da sonst die Zähne feine Striche verursachen würden. Nur bei Farbendrucken kann man in hellen Platten — Gelb oder Rot — günstige Erfolge bei Aufhellung zerrissener, viel zu kräftiger Stellen erreichen, wenn man das Rädchen nicht nur rollt, sondern zugleich auch schiebt und ohne abzuheben hin- und herbewegt. Es entsteht dadurch ein hellwirkendes Korn von gestrichelter Struktur und ohne besondere Gleichmässigkeit.

Soll mit der Punkt-Roulette nicht nur allgemein aufgehellt, sondern auch Zeichnung eingetragen werden, so erweist sich das einseitige Heben des Röllchens meist als nötig, immer als vorteilhaft. Die Breite des zu rollierenden hellen Streifens lässt sich dadurch sehr modifizieren, weil er um so schmäler wird, je mehr wir das Röllchen heben, je weniger Zahnreihen sich daher ins Metall einprägen, bis endlich nur eine feine punk-

tierte Linie entsteht, wenn wir vollends nur die an der Kante stehende Zahnreihe wirken lassen. Wir können die Strichbreite anschwellen lassen oder verfeinern, können also tatsächlich mit dem Instrument zeichnen, beziehungsweise diese Zeichnung in die Druckfläche vertiefen. Wohl wird es Übung erfordern, bis die Sache ganz befriedigend vonstatten geht, und wird besonders das Ziehen runder oder mehrfach gekrümmter Linien dem Anfänger nicht leicht gelingen. Das Differenzieren der Strichbreite in einem Zuge allmählich und nicht ruckweise auszuführen, wird mannigfache Versuche erfordern, aber schliesslich gelingt es doch. Übrigens muss man in Berücksichtigung der einseitigen Beweglichkeit des Röllchens dieser Art von Retouche eine angemessene Grenze setzen und darf entsprechend die Anforderung nicht gar zu hoch stellen. Ist diese Grenze des Möglichen bei einer schlechten Autotypie überschritten, so ist es besser, dieselbe neu anfertigen zu lassen, wie schon oben empfohlen wurde.

Zu dem meist verwendeten Raster (60 Linien) sind am besten die Roulettes mit den Nummern IV und V anzuwenden; unter die Nummer IV herabzugehen empfiehlt sich auch bei feinerem Raster nicht, da sonst Druckfähigkeit kaum zu erreichen ist. Bei gröberen Rastern tut Nummer VI sehr gute Dienste. Alle Nummern beziehen sich auf die Instrumente der Firma Renard in Paris. Am geeignetsten für unsern Zweck sind jene Röllchen, welche eine Breite von 1½ bis höchstens 2 mm haben; grössere Breite ist nicht empfehlenswert.

Beim Aufrollieren der Schwärzen steigt das durch die Rouleauzähnchen verdrängte Metall über die Druckfläche als Grat empor und mit der Beseitigung dieses Grates müssen wir uns zunächst befassen. Zu dem Behufe schleifen wir uns einen etwa 3 mm breiten Flachstichel, wie er in Abbildung 3, bei *g* im Querschnitt gezeigt ist; wir runden jedoch seine Stirnfläche und mithin auch die Kante, welche von dieser Fläche und der Stichelbahn gebildet wird, ganz minimal ab, so dass sie in der Mitte etwas vorragt. Die Krümmung darf kaum merklich sein und der Stichel nicht allzu scharf geschliffen werden, muss die Stirnfläche daher verhältnismässig steil abfallen. Weiter müssen die die schneidende Kante bildenden Flächen in der Nähe derselben poliert werden, indem man sie auf feinstem Schmirgelpapier — Polierpapier — gut abzieht. Dazu legt man das Papier auf ebenes Holz und streicht dann flach mit der zu polierenden Fläche darüber. Nach diesen Vorbereitungen und nachdem eventuell noch die Endpunkte der Kante auf dem Ölstein etwas abgestumpft wurden, schabt man den durch das Aufrollen entstandenen Grat vorsichtig weg, wobei man den Stichel rechts ansetzt und nach links bewegt, solcherart die vorstehenden Metallpartikelchen durchschneidend. Der Stichel ist dabei ganz leicht zu halten und etwa so, wie man beim Zeichnen einen Wischer hält, wenn man eine grössere Fläche schwärzen will, also ziemlich flach der Platte anliegend.

Die Notwendigkeit der geschilderten Stichelzurichtung wird am besten erhellen, wenn wir die Nachteile vorführen, die aus der Unterlassung

derselben meist erwachsen. Den Stichel so zu halten, dass die schneidende Kante vollkommen parallel mit der Platte auf dieser aufliegt, ist nicht leicht und es passiert häufig, dass sich eines der beiden Enden in das Metall einsenkt und eine Vertiefung gräbt, die in den Schatten immer stört. Durch die schwache Krümmung der Stirnfläche und der Schnittkante wird diese Gefahr bedeutend verringert, ebenso durch das Abstumpfen der Kantenendpunkte; wird aber die Biegung übertrieben, so wirkt der weiter vorstehende mittlere Teil der Stichelbahn wie ein schmaler Flachstichel, welcher sich viel eher einbohren würde, statt an der Oberfläche zu bleiben und nur die Gratfortsätze wegzuschneiden. Ebenso wird der breite Flachstichel gern gravierend wirken, also schräg abwärts und nicht schabend, wenn er zu scharf geschliffen ist, seine Stirnfläche mit der Bahn einen zu spitzen Winkel einschliesst. Polieren müssen wir ihn ferner, damit die beim Schleifen des Stahles entstehenden Gratfasern entfernt werden, weil selbe sonst feine weisse Risse verursachen; auch dürfen wir das Polierpapier nicht, wie sonst üblich, mit den Fingern über die zu glättende Fläche reiben, denn dabei würden wir immer über die Kante hinabgleiten und dieselbe zu sehr abstumpfen. Endlich ist die leichte Haltung erforderlich, damit nur die über die Druckebene vorstehenden Spitzen beseitigt werden; üben wir starken Druck auf den Stichel aus, so wirkt dieser natürlich wieder gravierend.

Das weggeschabte Gemenge von Farbe und Metall bleibt an dem Stichel haften und wird mit einem Lappen von Zeit zu Zeit entfernt. Die geringen noch verbleibenden Unebenheiten der Druckfläche glättet man vollends durch Überschleifen mit einem Stückchen Holzkohle. Die Rouleaus selbst sind ebenfalls zeitweilig von der zwischen den Zähnchen haftenden Farbe zu reinigen, indem man sie in Terpentin taucht und einige Male über ein weiches Holzstück rollt. Die erweichte Druckfarbe bleibt auf diesem haften. Hierauf sind die Röllchen, wie überhaupt zeitweilig, einzuölen.

Als letztes aufhellendes Mittel des Nachschneiders wollen wir jetzt noch das partielle Überschneiden der Autotypie in Betracht ziehen, obwohl wir nochmals empfehlen müssen, davon nur im geringsten Ausmass Gebrauch zu machen. Beim Verlauf vignettierter Zeichnungen lässt es sich aber leider nicht gut entbehren und auch anderweitig kommt es manchmal vor, dass man eine Stelle mit ohnehin schon feinsten Punkten, die aber immer noch zu dumpf wirkt, nicht anders heller machen kann, als durch Verringerung der Punktanzahl, was sich in gleichmässiger Weise nur mit dem Überschneiden quer über das Raster bewerkstelligen lässt. Immerhin kann es sich jetzt nur um das Aufhellen von ohnehin schon relativ hellen Partien handeln.

Zum Überschneiden von Flächen verwenden wir gröbere Fädenstichel und zwar mit bestem Erfolg die Stichel Nr. 7 bis 9. Der erste ist in der Regel am empfehlenswertesten; der grobe Stichel Nr. 9 empfiehlt sich nur zum Auflichten grosser Flächen. Sie sollen nicht mehr als 4 bis

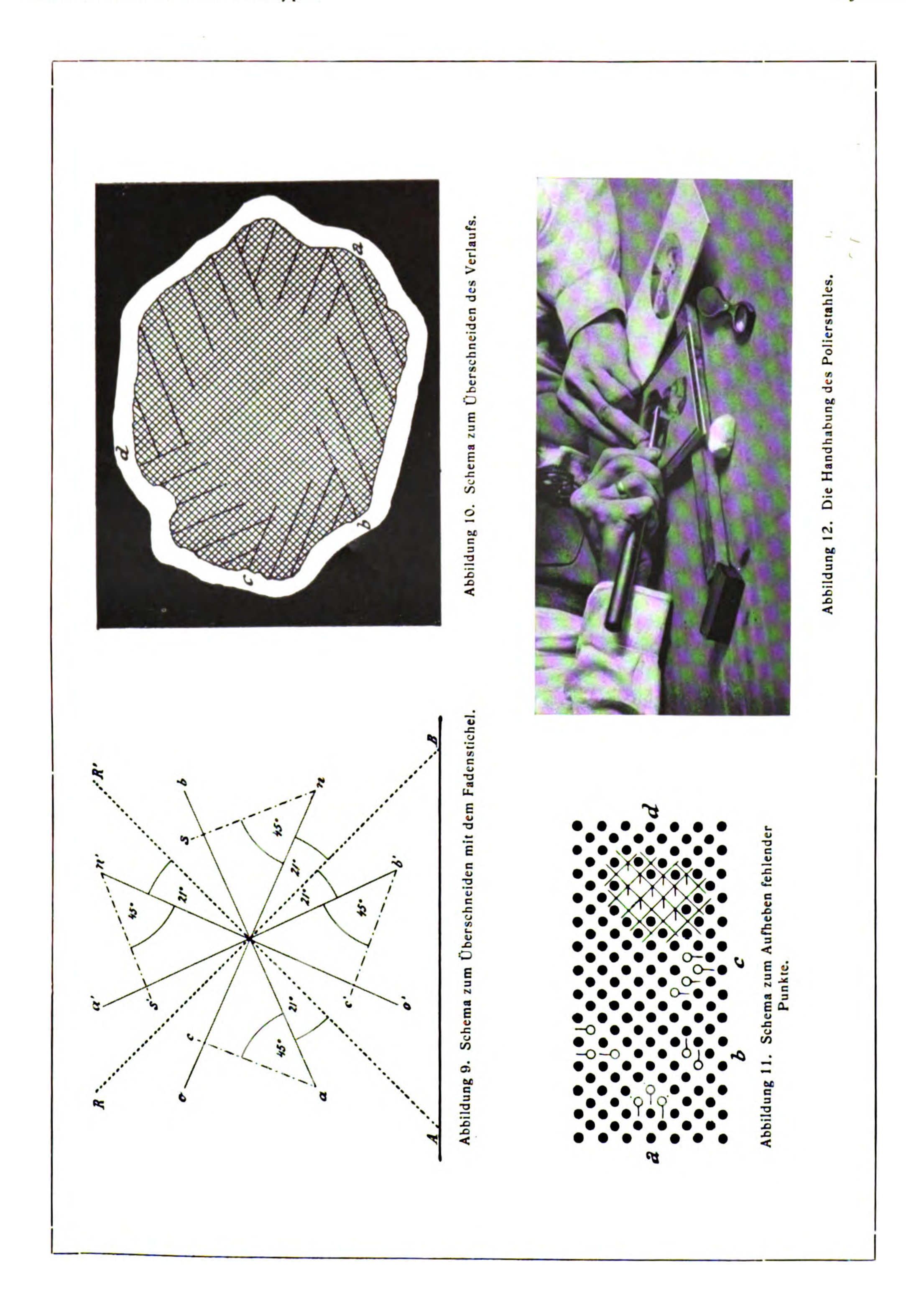


Abbildung 9. Schema zum Überschneiden mit dem Fadenstichel.

Abbildung 10. Schema zum Überschneiden des Verlaufs.

Abbildung 11. Schema zum Aufheben fehlender Punkte.

Abbildung 12. Die Handhabung des Polierstahles.

5 Fäden besitzen, da man sonst sehr schwer und unsicher arbeitet, weil der nötige Kraftaufwand das Gefühl für die parallele Führung der Schnitte arg beeinträchtigt. Wir schneiden mit einem solchen Fädenstichel derart über das Raster, das die geschnittenen Linien mit einer jeweiligen Rasterrichtung einen Winkel von 20—22 Grad einschliessen. Ist ein solcher Fädenstrich gezogen, so fügen wir parallel weitere Striche an, indem wir 2 oder bei den ersten Versuchen auch 3 Fäden des Stichels in den bereits früher geschnittenen Rinnen laufen lassen und nur mit den übrigen Fäden neue Rinnen dazustechen. Die ersterwähnten Fäden müssen also die Führung für die neuen Stiche geben und diese daher genau parallel nebeneinander laufen. Vollzieht man dieses Aneinanderreihen in der Richtung zur Brust, so muss man den Stichel derart halten, dass die rechtsliegenden Fäden der Bahn etwas tiefer greifen als die linken; denn die rechten besorgen in diesem Falle die Führung, die linken schneiden die neuen Furchen. Greifen nun diese linken Fäden tiefer, so werden die rechtsliegenden leicht aus den schon geschnittenen Furchen herausgleiten und die Führung geht verloren.

Das regelmässige Überschneiden würde weitere Schwierigkeiten kaum machen, wenn nicht das ebenso regelmässige Raster wäre und die nach dem Schneiden verbleibenden Punkte die sonderbarsten Anordnungen zeigen würden, die man als „Moiré" bezeichnet; man schneidet da beispielsweise Linien in feinen Abständen nahezu horizontal über die Platte und der Druck zeigt dann zum Erstaunen des Neulings breite weisse Streifen, die von oben nach unten, also vertikal laufen. Es ist gar nicht möglich, eine Autotypie mit regelmässigen Linien so zu überschneiden, dass nicht ein Moiré entsteht, wir müssen vielmehr eines von derartiger Beschaffenheit suchen, dass es am wenigsten störend wirkt. Ein solches entsteht, wenn wir in der oben angeführten Weise schneiden, und zwar gibt das sehr feine weisse Streifen, die nicht besonders auffallen. Die Abbildung 9 (Tafel III) zeigt uns alle möglichen Schnittrichtungen auf der Autotypieplatte. Stellt uns AB die Horizontale vor, so haben wir in den punktierten Linien AR^1 und BR die beiden Rasterrichtungen, während die vollen Linien die Richtungen der Schnitte andeuten. Wie man sieht, sind deren vier, es sind also je zwei bei jeder Rasterrichtung möglich; z. B. kann man im Verhältnis zu AR^1 in der Richtung $a\,b$ schneiden, aber auch in der Richtung $n^1\,o^1$. Beide schliessen mit AR^1 einen Winkel von je 21 Grad ein. Die entstehenden Moiréstreifen hingegen — in der Abbildung durch die strichpunktierten Linien angedeutet — bilden wieder mit den Schnittlinien Winkel von 45 Grad, mit der Rasterrichtung solche von 23 Grad; beispielsweise gibt der Schnitt $a\,b$ ein Moiré, dessen Streifen in der Richtung $a\,c$ laufen, also weder mit Schnitt- noch mit Rasterlinie zusammenfallen.

Soll der überschnittene Ton allmählich in den ungestörten Raster übergehen, so stösst das auf Schwierigkeiten, weil die parallele Führung der Stiche sicheres, kräftiges Einsetzen erfordert und es nicht gut angeht

einen zarten Übergang von der regelrechten in die geschnittene Fläche herzustellen. Um das dennoch zu erreichen, müssen wir die Platte nach dem Schneiden umdrehen, in der zur ersten entgegengesetzten Richtung zurückschneiden und dabei allmählich schwächeren Druck ausüben, bis endlich die Fäden nur mehr ganz feine Linien schneiden, die man vollends in den ungeschnittenen Teil der Platte verlaufen lässt. Wie man sieht, ist es leichter, die Schnitte verlaufend enden zu lassen, als sie verlaufend zu beginnen und daher das Stechen gegen die Mitte einer Fläche, wenn dieselbe durch Überschneiden allseitig verlaufend aufgehellt werden muss.

Die Fädenstichel dürfen nicht allzu schräg geschliffen werden, sie graben sich sonst zu tief ein und erschweren das Stechen. Anderseits wird man bei zu steil aufgeschliffener Stirnfläche häufig ausrutschen, was um so fataler ist, als diese Eventualität immer einen grösseren Fehler im Gefolge hat, weil gleich vier oder fünf störende weisse Linien entstehen. Man halte sich daher ziemlich an die in Abbildung 3 unter *n* dargestellte Form des Schleifens. Das Überschneiden stellt ferner Grat auf und soll das derart Bearbeitete stets mit dem Linienrouleau überrollt werden, um diesen Grat abzubrechen oder niederzubiegen.

Das Überschneiden ist gut anwendbar bei der Reproduktion getuschter Zeichnungen, wo es sich um besondere Reinheit und Helligkeit mittelgrosser Flächen handelt; auch ist es bei Dreifarbendruckplatten sehr gut verwendbar, besonders bei Gelb und Rot, die man damit aufs feinste zubereiten kann und bei denen ein eventuelles, schwaches Moiré wenig schadet, da es durch das Blau verdeckt werden kann. Im allgemeinen aber soll das Überschneiden auf ein Mindestmass eingeschränkt werden und nur ganz hauptsächlich zum Zubereiten des Verlaufs dienen.

Mit diesem Verlauf vignettierter Autotypien wollen wir uns auch zunächst befassen. Seine Zubereitung macht dem Anfänger die meisten Schwierigkeiten und verunglückt ihm in der Regel gänzlich. Um die Sache rationell zu machen, bedarf es ziemlicher Erfahrung, deren Resultate im nachstehenden gegeben werden sollen.

Sind bei der verlaufend zu richtenden Platte die eventuellen Ätzränder entfernt, so müssen wir in erster Linie die Enden der zu vignettierenden Stelle, dort also, wo sie an die Tiefätzung stösst, in der Rasterrichtung und mit einem genau passenden Fädenstichel durchstechen und derart die äussersten Punkte verfeinern. Wir stechen ein 1—2 mm langes Stückchen schräg abwärts durch, wobei die Punkte an der Einsetzstelle nahezu unversehrt bleiben; je weiter sie aber am Rande stehen, um so mehr müssen sie von dem Stichel in Mitleidenschaft gezogen werden, bis endlich die am äussersten Rand stehenden die weitest gehende Verfeinerung erfahren. Man reiht Stich an Stich, immer genau in die geätzten Furchen einsetzend, damit keine Punkte ganz weggeschnitten werden, was zerhacktes Aussehen geben würde. Man sticht am erfolgreichsten in jener Rasterrichtung, die zur jeweiligen Tiefätzgrenze senkrechter steht, drehe also die Platte je nach der Krümmung dieser Grenze. Auch drücke man nicht mit der



Stichelbahn auf die an der Kante stehenden Punkte, da diese sonst schmieren und im Druck schwarze Ränder geben. Nach beiden Richtungen — kreuzweise — durchzuschneiden ist nicht empfehlenswert, weil das zweite Durchstechen viel Grat gibt, der die Punkte wieder verstärkt und so das Gegenteil des Beabsichtigten herbeiführt. Verwendet werden zu dieser Arbeit beim gewöhnlichen Raster der Fädenstichel Nr. 4, beim groben Raster von 48 Linien der Stichel Nr. 5, bei 70 Linien Nr. 3 und bei 80 Linien Nr. 2. Die Stichel sollen höchstens 5 Fäden haben, bei den feineren Rastern noch weniger, da sie nicht genau passen.

Ist das Durchstechen geschehen, so wird mit dem Linienrouleau das Verfeinern des Verlaufs in Angriff genommen. Man rolliert, wie bereits beschrieben und zwar mit um so kräftigerem Druck, je näher wir dem Rande kommen. Ist der verlaufende Saum breiter, haben wir also mehr Raum zur Verfügung, so können wir um so mehr Abstufung erzielen. Wie schon geschildert, muss das Abgleiten des Röllchens in die tiefgeätzten Stellen verhindert werden, da sonst die Randpunkte von dem Stift, an dem das Röllchen läuft, zerquetscht werden; man verhütet das durch Vorhalten des linken Zeigefingers. Ist das Rollieren nach beiden Seiten durchgeführt, so überätzt man die Sache und bei aufgewendeter Sorgfalt muss schon ziemlich guter Verlauf resultieren. Es ist aber einleuchtend, dass man die Enden noch weisser bekommen kann, wenn man neben der Verfeinerung die Punktanzahl gegen den Rand allmählich verringert, und das erreicht man durch das Überschneiden.

In der Abbildung 10 ist ein Schema gegeben, wie am besten zu arbeiten ist. Neben dem entsprechenden Winkel zur Rasterrichtung ist beim Wechseln der Schnittrichtung die Form der Verlaufkante massgebend. Wir legen die Platte so vor uns, dass die zu bearbeitende Kante der Zeichnung der Brust zugewendet ist, rechts etwas näher als links; sodann verschaffen wir uns Klarheit über die Richtung des Stiches im Verhältnis zum Raster, setzen rechts ein und ziehen den ersten Richtung gebenden Stich. Auf unserem Bilde wäre die Einsatzstelle bei *a* und zeigt die von dieser ausgehende, das Rasternetz schräg querende Linie die Richtung des ersten Schnittes mit dem Fädenstichel. Wir schneiden in dieser Lage fort bis *b*, wo sich die Kante dreht und ändern bei dieser Richtung wieder die Richtung gegen *c* und so fort in der durch das Schema klar demonstrierten Weise. Es hat sich dieses Verfahren als das praktischste bewährt. Man könnte schliesslich auch immer in derselben Richtung fortschneiden, das erweist sich aber bald als unrationell, weil man erstens zwecks stärkster Verfeinerung am Rande stets gegen die Verlaufskante schneiden muss, was beim Fortschneiden in einer Richtung nicht gut möglich ist, und weil man zum zweiten dabei an gewissen Stellen nur sehr kurze Striche machen könnte, was insoferne aufhält, als die Kürze der Striche durch eine grosse Anzahl derselben ersetzt werden muss, man also doppelt so oft einzusetzen hat. Lässt man auf eine bestimmte Richtung (z. B. von *a*) eine andere folgen, die zur ersten senk-

recht steht (z. B. von *c* aufwärts), so wechselt auch das Moiré stark und wird dadurch auffällig. Es empfiehlt sich daher die Schnittlinien unter spitzen Winkeln folgen zu lassen, wie das auf der Zeichnung mit einer einzigen Ausnahme (bei *d*) überall gezeigt wird.

Je nach der Breite des Verlaufs überschneidet man einen Streifen von ½—1 cm Breite; ist die vignettierte Stelle in ihrer ganzen Kantenlänge geschnitten, so stechen wir dann in der oben geschilderten Weise zurück, um schönen Übergang in den regelrechten Raster zu erzielen. Nachdem das geschehen ist, wird wieder rolliert und eventuell mässig überätzt, um die letzten Metallspänchen zu entfernen.

Sorgfalt bei allen diesen Arbeiten vorausgesetzt, muss ein derartig zubereiteter Verlauf gut druckfähig sein. Doch erfordert das Überschnittene im allgemeinen, der Verlauf im besonderen, eine ebenso sorgfältige Zurichtung von seiten des Druckers, denn wenn diese mangelt ist alle Mühe des Nachschneiders vergebens, wie es auch umgekehrt der Fall sein kann. Der Nachschneider kann nur die Punkte bis zur Nadelschärfe verfeinern und eventuell ihre Anzahl verringern, der Drucker muss das aber zur Geltung zu bringen wissen und kann im entgegengesetzten Falle den besten Verlauf so zerquetschen und verschmieren, dass die Sache schrecklich aussieht. Die Güte der Zurichtung und die Leistungsfähigkeit des Druckers sowie auch des Nachschneiders kommen nirgends so zur Geltung wie beim Verlauf.

Waren alle bis jetzt geschilderten Arbeiten dem Aufhellen der Reproduktion gewidmet, so müssen wir uns jetzt noch mit den weniger mannigfachen Operationen vertraut machen, mit Hilfe deren man zu hell geratene Töne wieder verstärkt, dunkler gestaltet oder anderweitige helle Fehler behebt. Diese letzteren treten häufig auf als mechanisch entstandene Defekte der Druckfläche, als zerquetschte oder beim Ätzen ungedeckte und daher beschädigte Punkte, feine Risse etc., deren Entfernung wünschenswert und wenn durchführbar, häufig Neuanfertigung des beschädigten Klischees ersparen kann. Man ist da leicht geneigt anzunehmen, dass solche Reparaturen nicht vorgenommen werden sollten, dass es kleinlich wäre, in solchen Fällen mit Wiederholungen zu sparen. Der Praktiker wird aber bald den Wert dieser Reparatur einsehen, wenn an einem höchst dringenden Klischee im letzten Moment, vielleicht gar erst beim Druck etwas passiert, besonders dann, wenn der Defekt ein Klischee betrifft, an welchem schon viel Arbeit hängt und dessen Wiederholung schon aus diesem Grunde peinlich wäre.

Ist ein solcher Defekt nicht allzu gross, so können wir die verletzten oder ganz fehlenden Punkte wieder aufstellen, im Fachausdruck: „aufheben". Das vollziehen wir mit einem sehr spitz geschliffenen Messerstichel. Der Stichel wird zu dem Behufe neben der Stelle, an welche die zu ersetzende Erhebung gehört, steil eingesetzt, nach abwärts gedrückt und derart das verdrängte Metall in Form einer winzig kleinen Spitze an das gewünschte Fleckchen geschoben. Den Stichel zieht man hierauf in

derselben Richtung zurück, so dass das Spänchen stehen bleibt. Bei dem geringen zum Aufstellen verfügbaren Raum muss man sehr ökonomisch vorgehen und daher dort einsetzen, wo noch der meiste Platz ist. Das ist in der zwischen vier Punkten liegenden Vertiefung der Fall, während das Einsetzen zwischen zwei Punkten derselben Reihe das Aufstellen eines genügend langen Spanes verhindert, weil das Arbeitsfeld zu kurz ist. In Abbildung 11 ist das demonstriert. In *a*, *b* und *c* sind durch die weissen Kreise fehlende Punkte und durch die Strichlein die Richtungen angedeutet, in welcher diese Punkte aufzuheben sind. In *a* ist durch die feinen Punkte der für das Einsetzen des Stichels ungeeignete Platz markiert. Zu der ganzen Operation ist selbstverständlich eine gute Lupe notwendig und erweist sich besonders ein sogenannter „Fädenzähler" dabei als sehr dienlich. Fehlen mehrere Punkte nebeneinander, so müssen sie immer nach einer Richtung aufgehoben werden, da die Spänchen sonst beim Überrollieren abbrechen.

Wenn die verletzten Punkte noch teilweise vorhanden sind, so lässt sich die Sache nicht gar schwer an; anders ist es, wenn nur mehr eine flache Vertiefung da ist. Dann ist die Sache schwierig wieder gut zu machen und dazu eine längere Praxis nötig. Ist ein derartiger Fehler inmitten eines hellen Tones, so überrolliert man zuerst die Stelle mit dem Linienrouleau und markiert solcherart auf dem Grunde der Vertiefung die Örtlichkeit der fehlenden Punkte; wir ersehen das ebenfalls aus der Abbildung 11 bei *d*; der Raum, in dem sich keine Kreise befinden, sei die flache Vertiefung und die sich kreuzenden Linien rühren vom Rouleau her. Die kurzen Strichlein zeigen dann die Richtung der aufhebenden Stiche. Das „Aufheben" wird ferner um so schwieriger, in je dunklerem Ton sich der Fehler vorfindet und wird es besonders in tieferen Schatten nie gelingen, den gestörten Rastereindruck wieder vollkommen herzustellen. Man muss sich in solchen Fällen begnügen, wenn man nur ein im Ton gleichwertiges Korn erreicht.

Würde in den Lichtern aufgehoben, so genügt es, die Stelle mit dem Linienrouleau leicht zu übergehen; dadurch werden die Punkte vollkommen korrekt gestellt und eventuell über die Druckfläche hervorragende wieder niedergedrückt. In den Halbtönen und Schatten dagegen muss man die aufgestellten Spitzen, die hier über die Druckebene sogar hervorragen müssen, mit dem vorderen Bahnende eines breiten Flachstichels niederdrücken, damit sie nicht nur in der Ebene liegen, sondern auch die Grösse der umstehenden Punkte erreichen.

Sind die Defekte zum Aufheben zu tief oder in ganz schwarzen Partien der Autotypie, so verlötet man sie. Man betupft die Stelle mit Lötwasser — durch einige Zinkstückchen gesättigte Salzsäure — schneide ein entsprechendes Spänchen Lötzinn zurecht, legt es darauf und erwärmt den Teil der Platte solange, bis das Zinn schmilzt. Nach dem Erkalten schabt man mit breitem Flachstichel das vorstehende Zinn weg und überschleift mit Kohle. So entsteht ein voller, im Druck

schwarzer Fleck, der mit dem Tonstichel in den gewünschten Ton zerlegt werden muss.

Jetzt erübrigt uns noch das Verstärken grösserer Flächen in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen, das Polieren der Autotypie mit dem bereits beschriebenen und in Abbildung 2 unter 5 vorgeführten Polierstahl. Die Abbildung 12 zeigt uns die Art und Weise der Handhabung dieses Werkzeuges. Der Erfolg der Operation beruht darauf, dass die Punkte unter dem Druck des Stahles pilzförmig verbreitert werden, die Druckfläche also vergrössert, die betreffende Partie des Klischees daher im Druck dunkler wird. Man poliert mit der flachen Seite des Instruments, wo diese schon in die Spitze ausläuft. Ist der Polierstahl sehr flach geschliffen, so ist das beim Verstärken gleichmässiger Töne gut, muss aber stark aufgedrückt werden, um Wirkung zu erzielen. Bei mehr gewölbter Stahlfläche ist das weniger erforderlich, aber die gleichmässige Arbeit ist schwieriger, weil leicht geringe vertiefte Slreifen entstehen, die dann dunkel drucken. Um das zu umgehen, poliert man eine solche Stelle nach den verschiedensten Richtungen, um eventuelle Streifen gegenseitig aufzuheben.

In hellen Tönen ist natürlich bei gleichem Druck die Arbeit viel ausgiebiger als in den Schatten. Während man in letzteren genötigt sein kann, die weniger flache Kante des Stahles zur Anwendung zu bringen, um überhaupt Wirkung zu erreichen, kann man bei den feinen Punkten der Lichter nicht vorsichtig genug sein, damit man nicht zu viel des Guten tut. Die Punkte werden leicht zerquetscht, oben breiter als unten, und schmieren solche Stellen dann jämmerlich. Bei feinsten Lichtern lässt sich nicht viel polieren, man kann sie nicht in Halbtöne umwandeln, wie das umgekehrt leicht geht. Befinden sich zu verstärkende Lichter noch dazu inmitten dunkler Partien, so wird übertriebenes Polieren eine nicht druckfähige Grube geben.

Die mit dem Instrument erreichbare Eintragung von Zeichnung beschränkt sich hauptsächlich auf grosse Formen, weil feinere Striche Rinnen in der Druckfläche geben. Nichtsdestoweniger kann man bei vorsichtigem Hantieren mit der Spitze des Polierstahles relativ günstige Resultate erhalten und mangelnde Details in den Schatten wieder zur Geltung bringen. Doch ist es immer ratsam, die polierten Schatten mit Kohle oder feinstem Schmirgelpapier zu überschleifen und derart alle durch den Stahl etwa verursachten Unebenheiten zu beseitigen.

Das Polieren lässt sich auf der ungeschwärzten Platte, also blanken Metallplatte gut ausführen, doch muss der Stahl dann ganz besonders häufig auf dem Polierpapier geglänzt werden. Das Polierte tritt in diesem Falle auf der halbmatten Fläche als dunkle, glänzende Zeichnung deutlich hervor, namentlich wenn mit Magnesia eingerieben wurde.

Das Schleifen selbst ohne Polieren ist auch ein Mittel zu mässiger Verstärkung der Halbtöne; Lichter macht es bedeutend dumpfer, nimmt aber von den spitzen Punkten soviel weg, dass die Sache leicht zu seicht

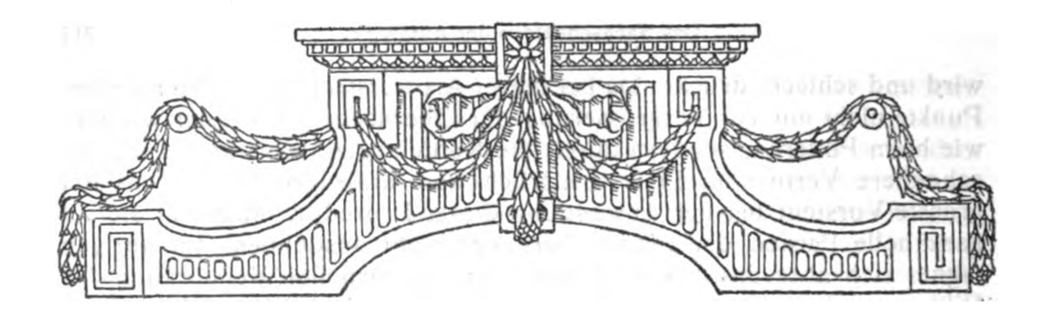
wird und schlecht druckt. Da bei dieser Art Verstärkung die Spitzen der Punkte nicht mit zur Vergrösserung der Oberfläche verwendet werden, wie beim Polieren, sondern durch die Kohle abgetragen werden, ist der schnellere Verlust an Tiefe erklärlich und erfordert dieser Umstand grösste Vorsicht bei der Anwendung dieser Prozedur. Man soll sie auf ganz helle Partien der Platte überhaupt nicht ausdehnen. Im übrigen eignet sich aber das Abkohlen ganz gut zur partiellen Verstärkung des Bildes, nur kann damit natürlich eine Detailretusche nicht vorgenommen werden.

Mithin haben wir die letzte der Operationen geschildert, aus deren mannigfachen Kombinationen sich die Retusche des Nachschneidens zusammensetzt und welche Kombinationen von Fall zu Fall wechseln, daher auch von Fall zu Fall bestimmt werden müssen. Wer einmal die Handhabung der Werkzeuge gut inne hat, wer mit ihren Leistungsmöglichkeiten vertraut ist, kann sich dann leicht für jeden speziellen Fall die tauglichsten Mittel aussuchen, um die benötigte Wirkung zu erzielen. Er wird bald finden, wo er ein Übriges tun kann, indem er bei geeigneten Objekten an einer Lichtkante mit dem Tonstichel durch einen diskret, aber geschickt angebrachten Stich ohne Rücksicht auf die Rasterrichtung zur Schärfung des Bildes beitragen kann; er wird finden, dass man mit demselben Tonstichel subtilste Lichter eintragen kann, wenn man die Punkte in der Rasterrichtung kreuzweise durchschneidet und dergleichen mehr aus der Praxis entspringende Möglichkeiten.

Von dem nachgeschnittenen Klischee wird schliesslich ein schwarzer Abzug hergestellt, dessen Vergleich mit dem vor der Retusche angefertigten den Erfolg deutlich zeigt. Von besonderer Wichtigkeit ist das beim Nachschneiden von Farbenplatten, weil Drucke in hellen Farben, speziell in Gelb, eine Beurteilung der Ausgiebigkeit der Arbeit nur schwer zulassen. Die Fähigkeit, schon nach Schwarzdrucken die richtige Beschaffenheit der Farbenplatten gut beurteilen zu können, ist von grösster Wichtigkeit, ihre Beherrschung erspart häufig wiederholtes Andrucken.

Nachdem jetzt die grundlegenden Tätigkeiten, die Elemente des Nachschneidens alle dargelegt sind, können wir füglich schliessen. Vieles von dem hier Geschilderten, das beim ersten Versuch als schwierig ausführbar scheinen mochte, wird mehr oder minder bald zu einer manuellen Fertigkeit werden und zurücktreten vor den zeichnerischen Schwierigkeiten, deren Überwindung erst den guten Nachschneider macht. Wer im Zeichnen oder nur im Kopieren fremder Zeichnungen einige Gewandtheit besitzt, der kann die Sache ruhig versuchen, er dürfte hier einige sehr brauchbare Winke gefunden haben und ist der Zweck der hier niedergelegten Arbeit erreicht, wenn sie einen bezüglichen Nutzen bringen kann.





Über den Lichtdruck in den Tropen.

Von A. Saal, Batavia.

MAN mag den tropischen Ländern vorwerfen, dass sie im Illustrationsfach, speziell im Lichtdruck, den Ländern der gemässigten Zone nachstehen. Dem ist leider so. Allein ein umsichtiger Richter wird sein Urteil unter Berücksichtigung von Milderungsgründen fällen, sobald er Einsicht in die Schwierigkeiten gewonnen haben wird, mit welchem hier die ganze Reproduktionstechnik, namentlich der Lichtdruck, über den wir hier reden wollen, zu kämpfen hat. Davon kann man sich in Europa an den heissen Sommertagen wohl eine Vorstellung machen. Nichtsdestoweniger bildet die Sommerhitze meist nur ein vorübergehendes Hindernis, während die Tropenwärme eine permanente ist. In der gemässigten Zone kann der von der Hitze geplagte Lichtdrucker sich doch noch mit den kühleren Stunden am Vor- und Nachmittag behelfen, wenn die Mittagsglut ihn bei seinem Werk hindert — in den Tropen gibt es kein Entrinnen. Selbst in der Nacht nicht, die oft noch wärmer ist als in vielen Gegenden Europas der heisseste Sommermittag. Und mit dieser fortwährenden Hitze verbinden sich abwechselnd grosse Trockenheit und eine enorme Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft, je nach der Jahreszeit.

Ausserdem gibt es noch andere Faktoren, die einer natürlichen Entwickelung des Lichtdruckes, ja selbst der gesamten Illustrationskunst, sehr feindselig entgegentreten, aber darauf weiter einzugehen, ist hier nicht der Platz.

In folgenden Zeilen wollen wir nur den Lichtdruckprozess beschreiben, wie er in den Tropen mit guten Resultaten ausgeübt werden kann. Wenn der Leser in diesen kurzen Ausführungen einige praktische Winke, die ihre Entstehung einer jahrelangen Praxis in den Tropen verdanken, zur Förderung dieses schönen Verfahrens findet, so ist der Zweck dieser Zeilen erreicht.

Das Putzen der Platten.

Für den Lichdruck können nur Platten in Betracht kommen, die absolut plan sind. Zu solchen gehören Spiegelgläser oder zweiseitig ge-

schliffene Platten aus gewöhnlichem Fensterglase. Neuerdings hat man auch biegsame und unzerbrechliche Unterlagen für die Druckschicht verwendet, wie Zink- und Aluminiumblech, Zelluloid und selbst Papier. Welcher Art nun die schichttragende Unterlage auch sein möge, das Haupterfordernis bei allen bleibt, dass sie absolut plan seien. Diese Bedingung ist einfach nötig, um eine über die ganze Fläche verbreitete Gleichmässigkeit der Druckschicht zu erlangen. Andernfalls dürfte man keinen Anspruch auf gute, gleichmässige Abdrücke erheben. Bei gewöhnlichem Fensterglas als Unterlage wäre ausserdem noch ein Brechen in der Presse unvermeidlich.

Spiegelgläser. Man benutzt für den Lichtdruck sowohl glatte als auch mattgeschliffene Spiegelglasplatten von 5—7 cm Dicke mit gleichem Erfolge. Beide Sorten sind im Handel. Viele Anstalten legen auf mattgeschliffene Gläser viel Wert, die meisten begnügen sich jedoch mit glattem Spiegelglas. Den Letzteren schliesse ich mich entschieden an. Es scheint mir viel praktischer glattes Spiegelglas zu beziehen, denn dieses hält länger vor als das mattierte. Ist bei dem glatten Spiegelglas die eine Seite durch vielen Gebrauch beschädigt, so kann man eben die andere Seite verwenden. Und weisen schliesslich beide Seiten Kratzer auf, so lassen sie sich durch Mattschleifen mittelst Schmirgelpulver, mit etwas Wasser gemischt, in kurzer Zeit wieder gebrauchsfähig machen, und von diesem Moment an ist eine alte, mattgeschliffene Platte ebensogut wie eine mattierte neue. Nur die Kanten müssen von Anfang an rundgeschliffen sein, damit die Walzen nicht an den scharfen Glasrändern beschädigt werden könnten.

Bevor man zum Präparieren der Lichtdruckplatten schreitet, müssen die Gläser, welche dazu benutzt werden sollen, einem ordentlichen Reinigungsprozess unterzogen werden. Für ganz neue Gläser genügt oft schon ein schwaches Säurebad (Salpetersäure 1:10) von einigen Stunden Wirkungsdauer und darauffolgendes tüchtiges Waschen mit reinem Regen- oder Brunnenwasser. Findet man zum längeren Säuern keine Zeit, so leistet auch ein kräftiges Reiben mit einem in starke Salpetersäure getauchten Leinenlappen dieselben Dienste, wenn man dieser Prozedur ein sorgfältiges Waschen und Nachputzen mit Schlemmkreide in Alkohol und wenig Ammoniak folgen lässt, bis alle Fetteilchen vom Glase spurlos verschwunden sind.

Für Platten, die schon einmal oder wiederholentlich gebraucht worden sind, genügt diese leichte Art von Reinigung noch nicht. Bei solchen muss erst die fest am Glase haftende Druckschicht entfernt werden, bevor die oben beschriebene Reinigungsmethode vorgenommen werden kann. Die alte Druckschicht lässt sich durch Anwendung von Flusssäure ausserordentlich leicht entfernen. Eine alte Druckplatte wird mit Terpentin von der Farbe rein gewaschen, sofern das früher nicht geschehen ist, ins Wasser gelegt und darin gelassen, bis die Gelatine sich mit Wasser gesättigt hat. Dann holt man sie heraus, lässt etwas abtropfen und übergiesst dieselbe mit verdünnter Fluorsäure (etwa 1:8). Nach kurzer Zeit

fängt schon die Schicht an, sich unter lebhafter kräuselnder Blasenbildung vom Glase zu lösen. Die Gelatinehaut lässt sich nun mit Leichtigkeit abziehen und, nachdem das Glas mit reinem Wasser gut nachgewaschen worden ist, kann die Platte wie eine neue für die Präparation weiter behandelt werden.

Flusssäure hat aber den grossen Nachteil der lästigen und gesundheitsschädlichen Dämpfe und greift bei unvorsichtiger Behandlung auch das Glas an. Darum hat sie nicht viele Freunde gefunden und die meisten Praktiker greifen trotz ihrer vorzüglichen Wirkung zu anderen mindergefährlichen Reinigungsmitteln.

Zu diesen minder lästigen Mitteln zählt man Schwefelsäure. Ich kann mich nicht besonders für die Schwefelsäure begeistern. Ihre Dämpfe, die infolge verschiedener chemischer Verbindungen entstehen, können auch gehörig lästig sein, was um so mehr ins Gewicht fällt, da diese Säure viel langsamer wirkt, als die gefürchtete Flusssäure. Ein Schwefelsäurebad von 1 Teil Säure und 5 Teilen Wasser braucht Stunden um die Druckschicht zu zerstören.

Ein viel unschuldigeres Mittel besteht in einem scharf ätzenden Laugenbad von Ätzkali oder Ätznatron (1:5). Die Wirkung dieser Lauge kann durch Wärme sehr beschleunigt werden und ist derjenigen der Schwefelsäure ähnlich. Beide lösen nicht gleich der Flusssäure die Druckschicht vom Glase, sondern zerstören dieselbe. Um die letzten Reste der Druckschicht zu entfernen, bedarf es eines starken Reibens und Bürstens.

Steine und Metallblech. Lithographische Steine können ebensogut für Lichtdruckzwecke verwendet werden wie das Glas. Mit Bimsstein ausgeschliffene Steine bedürfen keiner weiteren Reinigung und können sogar ohne jede Vorpräparation gleich mit Druckschicht versehen werden. Dadurch lässt sich der Prozess abkürzen und ausserdem haben sie den Vorzug der Unzerbrechlichkeit, dafür sind sie aber schwer zu handhaben und teuer.

Die zwei letzteren Eigenschaften haben schon seit langem Veranlassung gegeben, selbst für den Steindruck als Ersatz für die schweren und teuren Steine nach einem leicht zu behandelnden und dabei billigen Mittel zu suchen. Dieses Ersatzmittel glaubt man in Aluminium- und Zinkblech gefunden zu haben. Aus diesem Umstande kann der Lichtdrucker Nutzen ziehen. Sowohl Zink als auch Aluminium eignen sich zum Tragen der Lichtdruckschicht. Vor dem Glase haben sie aber sonst keinerlei Vorteile als ihre Unzerbrechlichkeit. Bei vorsichtiger Behandlung jedoch ist die Zerbrechlichkeit des Glases gar nicht so gross.

Man hat auch mit einer eigens dafür präparierten Papierunterlage versucht Lichtdrucke herzustellen. Ich glaube aber, dass dieses Verfahren kaum mehr Beachtung verdient als eine technische Spielerei.

Die Vorpräparation.

Die Glasplatten, welche für den Lichtdruck verwendet werden sollen, können nicht ohne weiteres mit Chromatgelatine als Druckschicht ver-

sehen werden. Sie bedürfen einer Vorpräparation, einer sogenannten „ersten Schicht“, welche den Zweck hat die eigentliche Druckschicht mit dem Glase innig zu verbinden, damit sie während des Druckens nicht etwa losreisse und das Drucken unmöglich mache.

Diese verbindende Vorpräparation besteht der Hauptsache nach aus Wasserglas, dem irgend ein anderes Bindemittel, wie Gummi arabikum, Dextrin, Albumin oder gewöhnliches Bier hinzugefügt wird. In den meisten, wenn nicht allen, europäischen Lichtdruckanstalten wird Bier dazu verwendet. In den Tropen aber, wo man bei importierten Biersorten infolge ihrer Konservierungsmittel, der sehr verschiedenen Bezugsquellen und des kürzeren oder längeren Lagerns alle Sicherheit hinsichtlich einer gleichmässigen Beschaffenheit des Bieres völlig verloren hat, darf man sich auf dasselbe nicht unbedingt verlassen. Die Erfahrung lässt diesen Zweifel berechtigt erscheinen. Deshalb tut man gut, das in Europa so beliebte Bier-Rezept durch Albumin zu ersetzen, wenigstens es damit zu ergänzen.

Da nun das Wasserglas für Säuren in hohem Masse empfindlich ist und schon durch kleine Mengen derselben zersetzt wird, so empfiehlt es sich, die Vorpräparationslösung vor dem Mischen mit Wasserglas durch Zusatz von Ätznatron alkalisch zu machen.

Folgende Zusammensetzung der Vorpräparationslösung hat sich nach meinen Erfahrungen stets bewährt:

200 destilliertes Wasser
100 Wasserglas
160 Eiweiss
20 Tropfen Ammoniak.

Das Eiweiss wird aus frischen Eiern in der Art gewonnen, dass man das Weisse von 5—6 Hühnereiern zu Schaum schlägt und das Ganze der Ruhe überlässt. Nach etwa 6—12 Stunden hat der Schaum sich zu einer klaren Flüssigkeit abgesetzt. Diese Flüssigkeit wird vom Bodensatz vorsichtig abgegossen und mit Wasserglas gemischt. Ammoniak hat den Zweck einer alkalischen Reaktion, damit das Wasserglas nicht vorzeitig entrinnt.

Will man Bier gebrauchen, so nehme man in den Tropen nur das sogenannte „Gerstenbier“, welches meist ohne alle Konservierungsmittel im Handel vorkommt. Ein bewährtes Rezept für die Bieranwendung in der Vorpräparationslösung ist folgendes:

500 Gerstenbier
50 Wasserglas
20 frisches Albumin
1,8 Ätznatron.

Das Bier lässt man erst schal werden, indem man es in ein offenes Gefäss giesst und öfters umrührt, damit die Kohlensäure entweichen kann. Dann löst man in der abgemessenen Menge Bieres das ebenso genau

abgewogene Quantum Ätznatron auf, worauf das Wasserglas und schliesslich noch das Albumin hinzugemischt werden kann.

Diese Lösung ist nun sorgfältig durch Flanell zu filtrieren, wobei darauf acht gegeben werden muss, dass keine Blasen entstehen. Nun können die gut gereinigten und sorgfältig abgestaubten Platten gut präpariert werden.

Man giesse ein reichliches Quantum von dieser Lösung auf die Platte, die auf einem Nivelliergestell steht und verteile die Flüssigkeit mittelst eines Kartonstreifens oder mit dem Finger gleichmässig über die ganze Fläche. Darauf hebe man die Platte ruhig vom Nivelliergestell und lasse die Flüssigkeit langsam an einer Ecke ablaufen. Ist die meiste Flüssigkeit abgeflossen, so kehre man die Platte um und stelle sie in dieser umgekehrten Stellung senkrecht auf einen Ständer zum Trocknen. Durch diese einfache Manipulation erzielt man eine viel gleichmässigere Schicht als ohne Umkehren. In kurzer Zeit ist die Präparationsschicht trocken, vorausgesetzt, dass wir nicht in einer schweren Regenzeit sitzen. In diesem Fall wäre es unbedingt nötig dem Trocknen künstlich nachzuhelfen, da eine mangelhaft getrocknete Wasserglasschicht die Druckschicht am Glase nicht festhalten würde. Selbst ein zu langsames Trocknen könnte denselben Fehler zur Folge haben.

Dieser Fehler pflegt, wie oben schon angedeutet, in den Tropen nur in der Regenzeit vorzukommen. Sonst wohl nie. Aber dafür haben wir desto mehr gegen den Staub zu kämpfen, woran die Tropenländer so reich sind. Die Lösung kann rein gehalten werden, die Platte ebenso, doch die mit Staub geschwängerte Luft kann der noch feuchten Platte eine Menge Staubkörperchen zuführen, die ihren verderblichen Einfluss geltend machen und das Gelingen eines guten Druckes überhaupt in Frage stellen. Denn jedes Staubkörperchen auf der Druckfläche rächt sich unbarmherzig, indem es die Präparationslösung vom Glase abstösst, was einerseits bei weiterer Behandlung Flecke oder gar Losspringen der Druckschicht zur Folge haben kann. Um die Gefahr des herumfliegenden Staubes auf ein Minimum zu reduzieren, soll man im Präparationsraum jeden Luftzug durch Schliessen der Fenster und Türen abschneiden, solange die präparierten Lichtdruckplatten noch für den in der Luft schwebenden Staub empfindlich sind.

Nach vollständigem Trocknen werden die vorpräparierten Platten ausgewässert und darauf von neuem getrocknet. Das Trocknen geschieht auf dem Ständer in freier Luft. In getrocknetem Zustande sind sie lange haltbar.

Das Wässern ist unbedingt notwendig. In der Vorpräparationsschicht sind noch viele wasserlösliche Substanzen vorhanden, welche sich bei der zweiten Präparation lösen und die Druckschicht verunreinigen würden. Darum schon ist ein vorheriges Waschen nötig. Ferner bewirkt das Entfernen dieser löslichen Bestandteile ein viel besseres und sichereres Festhaften der Druckschicht am Glase und schliesslich wird dadurch eine

feine Kornbildung in der Vorpräparationsschicht erzeugt, was zum Gelingen guter Lichtdrucke von keiner untergeordneten Bedeutung ist.

Eine richtig vorpräparierte Druckplatte zeigt, wenn sie trocken geworden, aber noch nicht gewaschen ist, eine leicht milchig-bläuliche Farbe, die nach dem Wässern und nochmaligen Trockenwerden in eine weisse, schön irisierende umschlägt, während die ganze Fläche mit einem ausserordentlich feinen Korn bedeckt ist. Bildet die Präparationsfläche aber eine opalweisse, kornlose Schicht, die sich im trockenen Zustande flockenartig abwischen lässt, so war entweder die Präparationslösung zu dick, das Austrocknen mangelhaft oder zu langsam, oder das Auswässern war ungenügend. Eine solche Platte putzt man lieber wieder rein und beginnt die Vorbereitung von neuem, was jedenfalls eher zum Ziele führt, als wenn man an demselben mit einem zweifelhaften Resultate herumlaboriert und sie schliesslich doch als untauglich zur Seite stellen muss.

Die Vorpräparationsflüssigkeit muss jedesmal frisch angesetzt werden, da sie in wenigen Stunden zersetzt wird, sich also nicht aufbewahren lässt. Die beginnende Zersetzung kann man an einer trübflockigen Absonderung der Eiweissteilchen beobachten, die bald ein käseartiges Ansehen annehmen und in einer breiigen Masse auf den Boden fallen. Es pflegt zuweilen auch vorzukommen, dass die Absonderung von Kieselsäure schon auf der Platte entsteht, während der Aufguss noch tadellos rein war. Ein solcher Niederschlag in Gestalt von weissen Flocken ist im Wasser nicht löslich, kann also auch nicht weggewaschen werden, ohne die Schicht zu beschädigen.

Auch in diesem Falle tut man gut, die nicht gelungene Vorpräparation abzuputzen und von neuem zu begiessen.

Man kann die Bier-Wasserglaslösung auch durch verseifte Harze (Kopal, Dammar, Schellack) oder durch eine verdünnte Chromgelatinelösung ersetzen. Wenn man 50 g Ätznatron in 100 g Wasser heiss löst und 150 g eines der genannten Harze in fein gepulvertem Zustande in die kochende Ätznatronlösung mischt, so lässt sich diese Lösung, mit 3 bis 4 Liter Wasser verdünnt und filtriert, zur Vorpräparation der Lichtdruckplatten verwenden.

Auch Gelatine kann dazu verwendet werden. Man bestreicht oder übergiesst die Platte möglichst gleichmässig mit dünner Chromatgelatine, belichtet die Platte im trocknen Zustande und wäscht dann das Chrom aus. Oder man vermischt eine reine Gelatinelösung mit reichlichem Zusatz von Chromalaun. Eine mit dieser Lösung dünn überzogene Platte kann ohne weiteres, sobald sie nur trocken ist, mit Druckschicht versehen werden.

Die Druckschicht.

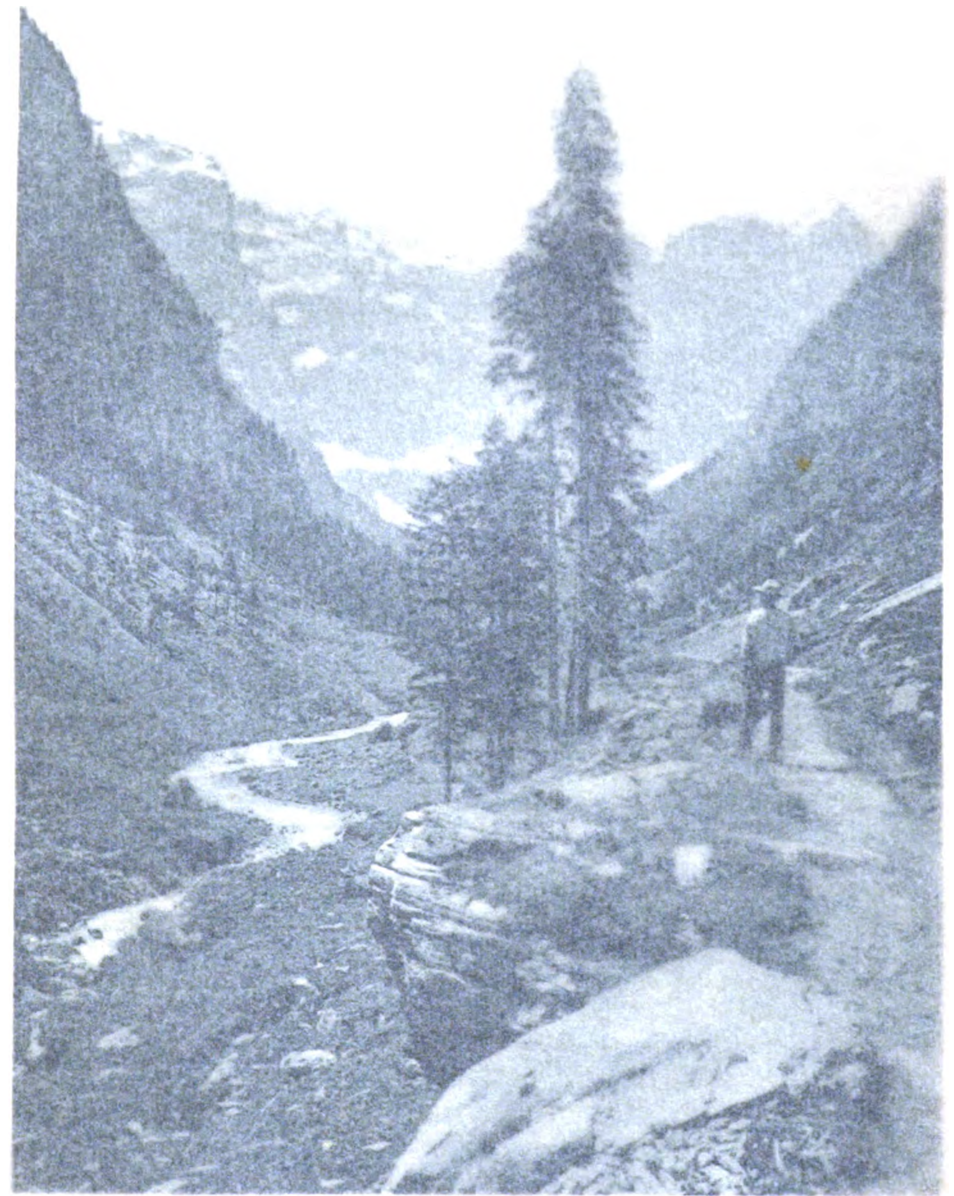
Nun kommen wir zu der eigentlichen Präparation, zu der Druckschicht der Lichtdruckplatten. Diese bildet den wesentlichsten Teil des ganzen Verfahrens.

Bekanntlich besteht die Druckschicht hauptsächlich aus Gelatine. Gelatine in der Tropenhitze! Nur die Lichtdrucker im Süden Europas während der heissen Sommermonate werden ahnen, was das besagen will. Doch ist es noch etwas anderes, ob wir einige Stunden am Tage eine hohe Temperatur haben oder eine Tage und Nächte durchdauernde permanente Hitze — einmal gepaart mit grosser Trockenheit, dann mit übergrosser Feuchtigkeit der Atmosphäre.

In einem bekannten Handbuch für Lichtdrucker finde ich bei einzelnen Gelatinesorten folgende wichtige Angaben betreffs des Wasseraufsaugungsvermögens, der Festigkeit und des Schmelzpunktes.

Gelatinesorten	1 Gewichtsteil Gelat. nimmt bei 15° C Gewichtsteile Wasser auf	10 °/o Gelatinelösung trägt in erstarrtem Zustande g	Schmelzpunkt einer 10 °/o Gelatine-Lösung Grad C
Seitzs Lichtdruck-Gelatine, Trübe Stücke	zerfällt	10	20
Gewöhnliche Gelatine	5,8	500	28
Lichtdruck-Gelatine Höchst a.M.	7,2	940	33
Nelson-Gelatine Nr. 1	10	700	34
„ „ Nr. 2	9,3	450	34
Extrafeine Gelatine	7,1	1400	35
Gelatine von F. Creutz	10	860	35
Franz. Gel. v. Sainé	8	440	34
Württembergsche Gelatine, gelb, durchscheinend	7,5	270	36
Handelssorte v. Gelatine	6,6	670	36

Nehmen wir nun für die Tropen eine Durchschnittstemperatur von 30° C an (in der Tat schwankt sie zwischen 27° C bis 34° C, Nacht eingeschlossen, und das ergibt für die Arbeitszeit von 8 Uhr morgens bis 4 oder 5 Uhr nachmittags eine Durchschnittstemperatur von mehr als 30° C, denn von 9 Uhr ab steigt sie fast ausnahmslos über 30° C), so bleiben nur wenige Gelatinesorten noch, deren Schmelzpunkte bei 10°/o Lösung um wenige Grade höher steht als die Tagestemperatur. Und nur solche Sorten dürften in der Praxis des Lichtdruckers überhaupt in Betracht kommen. Ich habe nicht alle die hier angeführten Gelatinesorten in Händen gehabt, dafür kann ich aber erfahrungsgemäss diese Bemerkung nicht unterlassen, dass der Schmelzpunkt von Nelson-Gelatine Nr. II zu hoch genommen ist. Ich habe mit Nelson-Gelatine Nr. II und Nr. X seinerzeit wiederholte Versuche gemacht und gefunden, dass diese beiden Sorten bei gewöhnlicher Tages-, ja selbst bei Nachttemperatur zergingen. Neuerdings vorgenommene Versuche haben folgendes Resultat gezeitigt.



Phot. v. M. [illegible]

[illegible]RUCK von WILHELM BIEDE[illegible]N

(Reproduktion nach ein[illegible])

Probe I, um 1 Uhr nachm. bei 32,2° C = 90° F

Nelson-Gelatine II 5 % 10 Gelatine in 200 Wasser			Nelson-Gelatine X 5 % 10 Gelatine in 200 Wasser		
Dauer des Badens	Eingesogene Wassermenge	Bemerkung	Dauer des Badens	Eingesogene Wassermenge	Bemerkung
1 Minute	14 ccm		1 Minute	10 ccm	
2 Minuten	26 „		2 Minuten	25 „	
4 „	35 „		4 „	35 „	Wasser weisslich, Gelatine franzig.
10 „	50 „	Wasser etwas weisslich	10 „	50 „	Gelatine zerfliessend Wasser stark trübe, klebt am Finger
40 „	—	die Fasern sind so weich, dass sie sich nicht mehr vom Wasser trennen lassen, reissen bei eigener Schwere, wenn man sie an einem Ende festhält. Anfang der Auflösung	40 „	—	teils zerflossen, trübe
Über Nacht 8 Uhr morg. bei 29° C	—	Formlose gelatinöse Masse — nach 30 M. gelöst	Über Nacht 8 Uhr morg. bei 29° C	—	nur Spuren von Gelatine-Nudeln in trüber Lösung vorhanden, nach Umrühren in 10 Min. völlig aufgelöst

Um den Schmelzpunkt etwas genauer zu bestimmen, habe ich die Probe morgens um 8 Uhr bei 29½° C (Wassertemperatur 28,6° C) wiederholt. Nelson Nr. II fing nach 2 Stunden bei 30,6° Luft- und 29° C Wassertemperatur an sich zu lösen und nach 4 Stunden bei 32° C Luft- und 29,5° C. Wassertemperatur war die Gelatine grösstenteils in Lösung gegangen. Also kann der Schmelzpunkt nicht über 30° C angenommen werden, während er im erwähnten Werk auf 34° C festgesetzt ist.

Ein noch ungünstigeres Resultat ergab die Gelatine von Nelson Nr. X. Nach zweistündigem Stehen war sie zum grössten Teil zergangen. Demnach dürfte der Schmelzpunkt derselben sogar unter 28° C sein. Ausserdem dürfen wir nicht vergessen, dass der Erstarrungspunkt der Gelatine etwa 8—10° C niedriger liegt als der Schmelzpunkt, somit höchstens 20° C beträgt. Dieser Umstand lässt wohl erkennen, dass diese beiden Gelatinesorten von Nelson sich für den Lichtdruck in den Tropen nicht eignen. Obwohl ich dieses einsah, habe ich doch nicht unterlassen, mir alle erdenkliche Mühe zu geben, sie dennoch gebrauchsfähig zu machen. Indes bin ich von keinem befriedigenden Resultat belohnt worden, sondern sah mich gezwungen, von Nelson Abstand zu nehmen.

Eine andere deutsche, von Frankfurt a. M. bezogene Gelatine in weissen durchsichtigen Blättern hat unvergleichlich bessere Resultate ergeben, obwohl auch diese schon bei 35° C schmilzt und bei gewöhnlicher Tropentemperatur nicht erstarrt. Ihr Wasseraufsaugungsvermögen ist sehr gross, wie folgender Versuch es zeigt.

Zu diesem Zwecke wurden 10 g der Frankfurter Gelatine in 200 Wasser gelegt und die aufgesogene Wassermenge in folgenden Zeitabständen gemessen. Anfangs betrug die Lufttemperatur 30° C, Wassertemperatur 29,5° C. Erstere stieg im Laufe der Proben auf 32° C, während sie in der Nacht auf 28° C herabsank, die des Wassers um etwa einen halben Grad minder.

Dauer der Einwirkung des Wassers.	Aufgesogene Wassermenge	Bemerkungen	
		Wasser	Gelatine
1 Minute	28 ccm	klar	fest
2 Minuten	42 „	ebenso	ebenso
3 „	50 „	Spuren von weisslicher Färbung	glatt
5 „	57 „	etwas deutliche Spuren	schlüpfrig, weisslich
15 „	76 „	milchig	weich
45 „	88 „	etwas trübe	dick aufgequollen, ganz weich reisst an eigner Schwere
3 St. 15 Min.	120 „	ebenso	sehr weich, zergeht beim leisesten Druck
Über Nacht von 2 Uhr nachm. bis 8 Uhr m., also 21 Stunden	145 „	stark trübe	Spuren von Lösung

Die wassergesättigte Gelatine wiegt 145,62 g, also nimmt ein Gewichtsteil Gelatine 13.562 Gewichtsteile Wasser auf. Vollständige Lösung erfolgt bei 34,6° C, Erstarrung tritt selbst bei Nachttemperatur von 28° C nicht ein.

Es ist nach dem Gesagten einleuchtend, dass diese Gelatine, die einzige, welche ich ausser Nelsons Gelatinesorten N II und N X zur Verfügung hatte, nach gewöhnlicher Arbeitsmethode keine besonders glänzenden Resultate geben kann. Dafür ist sie zu weich, ihr Wasseraufsaugungsvermögen zu gross und ihr Schmelzpunkt zu niedrig — ich meine hier selbstverständlich für eine Durchschnitts-Tropentemperatur von 30° C. Es galt hier nun den Schmelzpunkt und zugleich auch den Erstarrungspunkt zu erhöhen, um die Gelatine für den Lichtdruck in den Tropen geeigneter zu machen. Die ungeheure Wasseraufsaugungsfähigkeit kommt hierbei sehr zu statten, denn von dieser Eigenschaft kann ohne bedenkliche Nachteile ein gutes Stück geopfert werden, wie es nun bei Steigern des Schmelz- und Erstarrungspunktes nicht anders möglich ist. Warum das notwendig erscheint, werden wir gleich sehen.

Eine gewisse Festigkeit der Gelatine für die Praxis des Lichtdruckes ist absolut notwendig. Da die oben erwähnte Gelatine nach einer gewöhnlichen, in Europa üblichen Behandlungsweise in der Tropentemperatur die gewünschte Festigkeit nicht besitzt, muss der Tropen-Lichtdrucker sich nach Hilfsmitteln umsehen.

Nun liegt es wohl in der Hand des Praktikers, die gewünschte Festigkeit der Druckschicht ganz einfach durch Vermehrung der gewöhnlichen Gerbstoffe zu heben. Von diesem Grundsatz gingen auch meine Versuche aus. Diese lassen sich in 3 Methoden zerlegen:

1. Die Druckplatte in druckfertigem Zustande zu gerben,

2. der Präparationsflüssigkeit einen grösseren Zusatz von Gerbstoffen zuzuführen, und

3. den Schmelzpunkt der zum Lichtdruck zu verwendenden Gelatine vor dem Gebrauch zu erhöhen.

Um dem Leser das Vorführen von Tabellen langwieriger und zeitraubender Versuche zu ersparen, gehe ich gleich zu den Endresultaten meiner Untersuchungen über.

1. Von einer nachherigen Erhärtung der fertigen Druckplatten ist entschieden abzuraten. Die Gründe dafür sind nicht schwer einzusehen. Wir erlangen dadurch eine mehr oder minder *oberflächliche* Erhärtung der Druckschicht, die nur zu oft alles andere zur Folge haben kann, als die erhoffte Aufbesserung der Lichtdruckplatte.

2. Das Hinzufügen von Gerbemitteln in der Präparationslösung, vorausgesetzt, dass dies in dem zulässigen Masse geschieht, ist von guter Wirkung, daher zu empfehlen.

3. Das Steigern des Schmelzpunktes der Gelatine vor dem Gebrauch zur Präparation vervollkommnet die Verbesserung des Verfahrens, insofern eine Aufbesserung derselben überhaupt möglich ist.

Methode 1 übergehen wir ihrer zweifelhaften Erfolge wegen, auf Methode 2 werden wir bei der Zusammensetzung der Präparationsflüssigkeit zurückkommen, nur bei 3 wollen wir hier noch verweilen.

Da die Gelatine um so eher erstarrt, je weniger Wasser sie enthält, so spricht dieser Umstand schon dafür, dass zur Präparation keine zu dünne Gelatinelösung genommen werden soll, jedenfalls nicht unter 10 %. Von ebenso gutem Einfluss ist es, die Gelatine vor dem Gebrauch auszuwaschen, damit alle im kalten Wasser löslichen Teile entfernt werden, die die Druckplatte ungünstig beeinflussen könnten. Das Auswaschen bewirkt gerade nicht einen höheren Schmelz- oder Erstarrungspunkt, aber die Druckfähigkeit wird dadurch merklich gesteigert. Und diese Erscheinung bedeutet für den Lichtdrucker in den Tropen einen grossen Gewinn. Durch eine entsprechende Menge von Chromalaun, der Präparationslösung beigemischt, kann eine vorgewaschene Gelatine schon ganz brauchbare Lichtdruckplatten liefern. Indes ist es nicht ohne Gefahr, soviel Chromalaun in die Lösung zu bringen, um dadurch feste, widerstandsfähige Druckplatten zu erzielen. Eine Idee zu viel könnte uns alle die nachteiligen Folgen dieses energischen Gerbemittels eintragen und unsere Arbeitsfreude sehr trüben.

Darum war ich bestrebt durch Versuche festzustellen, auf welches minimale Quantum dies Radikalmittel sich reduzieren lässt, um sich nicht über die weiche Druckschicht beklagen zu müssen. Wenn man die Gela-

tine in einer verdünnten Alaunlösung vorbadet, so wird ihr Schmelzpunkt dadurch sehr bedeutend erhöht, während der Erstarrungspunkt doch unverhältnismässig viel zurückbleibt. Eine 5 %ige Gelatinelösung mit 5 % vom Gewichte der trockenen Gelatine Alaun erstarrt bei etwa 2° höherer Temperatur als eine solche ohne Alaunzusatz, während der Schmelzpunkt ungefähr 15 Grad höher steht, als bei gewöhnlicher Gelatine. Dabei leidet natürlich ihre Aufquellbarkeit und Elastizität. Um diesem Übel entgegen zu wirken, ist ein Zusatz von Glyzerin nötig.

In 200 ccm Wasser löst man 0,5 g gewöhnlichen weissen Alaun und setzt 5 ccm Glyzerin hinzu. In dieses Wasser werden 10 g von einer vorgewaschenen Gelatine gelegt. Nach 20stündigem Baden bei einer mittleren Temperatur von 30° C wiegt die Gelatine 106 g, hat also eine Wasseraufnahme von 9.6facher Menge ihres Gewichtes aufzuweisen. Wird die Gelatine darauf nun noch kurz gewaschen, oberflächlich ausgedrückt, die Wassermenge wieder auf 200 ccm gebracht, so erfolgt die Lösung bei 47 ° C, Erstarrung bei 30 ° C. Eine solche Lösung ist für die Druckschicht verwendbar.

Dasselbe oder ein noch günstigeres Resultat kann durch eine Kombination der Gelatine mit Agar-Agar erzielt werden. Agar-Agar nimmt etwa eine 25 fache Menge seines Gewichtes Wasser auf, schmilzt erst bei 90 ° C und erstarrt bei 36° C. Von dieser günstigen Eigenschaft können wir in den Tropen für den Lichtdruck profitieren. Eine 2 %ige Lösung desselben von über 60° C Wärme lässt sich als Zusatz in die Gelatinelösung mit Vorteil benutzen.

Die Chromatgelatine.

Unsere Versuchsresultate und Erfahrungen können wir in folgende, in den Tropen gut bewährte Rezepte zusammenfassen:

I. Mit erhöhtem Chromalaunzusatz.

Es werden folgende drei Lösungen hergestellt.

1. 30 g Frankfurter Gelatine, 10 Min. lang vorgebadet in einem schwachen Alaunbad (0,4 g Alaun aufgelöst in 1 St. Wasser), darauf 5 Min. im destillierten Wasser nachgewaschen, oberflächlich ausgequetscht. Bei einer Temperatur von 30° C und Baddauer von 15 Min. hat die Gelatine etwa 75 ccm Wasser aufgesogen. Nun kann sie in
   165 ccm destilliertem Wasser bei gelinder Wärme gelöst werden. Wird die vorgebadete Gelatine erst getrocknet, dann ist die Wassermenge anstatt 165 natürlich 240 ccm zu nehmen.
2. 3 g Kaliumbichromat
   3 g Ammonium bichr.
   60 destilliertes Wasser.
3. 1 g Chromalaun
   80 ccm Wasser.

Wenn alles gelöst ist, wird 2 in 1 gemischt, dazu 10 ccm Alkohol absol. und 5 ccm Ammoniak, zuletzt muss 26 ccm von der Lösung 3 in einem dünnen Strahl und unter lebhaftem Umrühren hinzugetan werden.

II. Mit vorgegerbter Gelatine.

1. 30 Klimsch-Gelatine, 10 Min. im gewöhnlichen Wasser gewaschen und darauf getrocknet[1])
   240 dest. Wasser, worin zuerst 0,4 g gewöhnl. Alaun gelöst und 4 ccm Glyzerin hinzugesetzt wurde.
2. 3 g Kalium bichrom.
   3 g Ammon. bichrom.
   60 ccm destill. Wasser.
3. 1 g Chromat.
   80 ccm Wasser, destill.

Nach erfolgter Lösung kommt 2 in 1 und von der Lösung 3 unter oben angedeuteter Vorsicht 12—15 ccm.

III. Gelatine kombiniert mit Agar-Agar.

1. 250 Klimsch-Gelatine, vorgewaschen und getrocknet, oder wenn nicht getrocknet, so die Menge des aufgesogenen Wassers von 150 ccm W. abzurechnen.
   150 Wasser.
2. 5 Agar-Agar
   250 Wasser.
3. Chromsalze wie oben
4. Chromalaun ebenso, zum Gebrauch 18 ccm.

Agar-Agar wird mindestens 12 Stunden, besser über Nacht im Wasser eingeweicht und darauf im Marienbade zur Lösung gebracht. Ist die Gelatine auch gelöst, so mischt man 50 ccm filtrierter Agar-Agarlösung unter sorgfältigem Umrühren in die Gelatine, worauf die übrigen Mischungen stattfinden können.

Diese letztere Vorschrift verlangt zur Herstellung der Präparationslösung eine höhere Temperatur als sie für reine Gelatine zulässig ist. Dieser Umstand schadet aber glücklicherweise nicht merklich, wahrscheinlich wirkt Agar-Agar der sonst eintretenden groben Kornbildung entgegen.

Präparationslösungen I und II sollen nicht sofort verwendet werden, sondern man soll sie erst einige Stunden reifen lassen. Dadurch gewinnt die Druckschicht an Festigkeit und Widerstandsfähigkeit, was besonders in den Tropen sehr zustatten kommt. Auch die Lösung reinigt sich bei längerer Ruhe besser als durch Filtrieren allein.

---

[1]) Die Gelatine braucht nicht unbedingt trocken zu werden, wenn man die Wassermenge, die sie in 10 aufgesogen hat, berücksichtigt und von 240 ccm abzieht. Sie wird ungefähr 200 ccm betragen.

Das Präparieren der Druckplatten.

Nun, da die Chromatgelatinelösung fertig ist, kann man zum Präparieren schreiten. Da sind noch einige Vorbereitungen zu treffen, bevor das Begiessen der Platten seinen Anfang nehmen kann. Zu diesen Vorbereitungen gehört ein sorgfältiges Filtrieren der Präparationslösung und Anwärmen der Platten im Trockenofen.

In meiner Praxis habe ich folgendermassen verfahren. Am Abend vor dem Präparieren der Platten habe ich die Chromsalze aufgewogen und in das nötige Quantum destill. Wassers gelegt, damit die Lösungen am folgenden Morgen fertig waren. So konnte mit der Lösung der Gelatine gleich morgens früh um 8 Uhr begonnen werden und in 3/4 Stunden war der Prozess vollendet. Die Chromatgelatinelösung wurde durch feuchten Flanell filtriert und im Marienbade bis 2 Uhr reifen gelassen. Das Marienbad braucht nicht weiter erwärmt zu werden, da die Wassertemperatur bei gewöhnlicher Tageswärme bis 2 Uhr nicht unter 35° C herabsinkt. Diese Wärme ist in den meisten Fällen genügend, um ein befriedigendes Fliessen zu erhalten. Erscheint die Badtemperatur, sei es infolge eines etwas zu grossen Chromalaungehaltes oder einer niedrigeren Tagestemperatur zu niedrig, so lässt sich diese durch Anzünden der Flammen sehr bald auf die erwünschte Höhe bringen. Das Filtrieren wird jetzt noch wiederholt und das Präparieren kann beginnen, sobald die Platten im Trockenofen vorher etwas vorgewärmt sind.

Man setze die vorpräparierten und gut abgestaubten Lichtdruckplatten in den Trockenofen und nivelliere sie ganz genau, denn davon hängt das ganze Gelingen einer gleichmässigen Druckschicht ab. Die Stellung der nivellierten Platten merke man sich gut und stelle sie nach dem Begiessen genau auf ihren früheren Platz zurück. Wenn man auf diese Kleinigkeit nicht achtet, könnte die Schicht trotz des sorgfältigsten Nivellierens dennoch ungleich eintrocknen. Einmal sind die Nivellierstäbe nicht stark genug, um gegen die veränderte Lage der schweren Platten unempfindlich zu sein, ein anderes Mal ist das Spiegelglas an seinen vertikal gegenüber liegenden Seiten vielleicht nicht gleich dick, und so müsste ein Verkehrteinsetzen der Platte ganz notwendigerweise ungleiche Schicht verursachen.

Hat man sich überzeugt, dass das Nivellieren nichts zu wünschen übrig lässt, so zündet man die Flammen an und lässt eine Hitze von höchstens 40° C etwa 10 Min. hindurch auf die Platten einwirken.

Unterdessen hat man sich auf dem Arbeitstisch ein anderes Nivellierungsgestell zurechtgesetzt und eine Spiegelglasplatte darauf nivelliert. Nun entfernt man das Glas von dem Gestell und setzt eine Lichtdruckplatte aus dem Ofen an die Stelle. Diese letztere wird nochmals mit einem weichen breiten Dachshaarpinsel sorgfältig von jedem Staub befreit und mit dem nötigen Quantum von Chromatgelatinelösung übergossen. Der erfahrene Praktiker irrt sich selten in der Menge des Aufgusses, dem Anfänger werden einige Winke gewiss willkommen sein. Von den ersten zwei

hier angegebenen Präparationslösungen genügt 1 ccm um 30 qcm Glasfläche zu decken, demnach würde eine Platte von 24×30 cm 24 ccm dieser Lösung bedürfen. Diese Menge darf bei guten Lichtdrucknegativen als Norm gelten. Nun kann ein einsichtsvoller Präparateur sehr wohl bei seinem Plattenpräparieren auf die vorhandenen Negative Rücksicht nehmen. Flaue, dünne Negative ertragen eine dickere Schicht, harte und dichte dagegen nicht. Um mit den letzteren ein einigermassen befriedigendes Resultat zu erzielen, müssen die Platten viel dünnere Schicht haben. Denselben Effekt kann man wohl auch durch einen grösseren Zusatz von Chromsalzen in der Gelatinelösung oder durch längeres Stehen der fertig präparierten Druckplatten erzielen.

Die auf die Platte gegossene Präparationslösung verteilt man durch Neigen der Platte gleichmässig über die ganze Fläche und setzt sie dann in den Trockenofen zurück. Auf dieselbe Weise verfährt man mit allen übrigen Platten, soviel da eben in den Ofen passen. Das Verteilen der Präparationslösung besorgen einige Präparateure einfach mittelst des Fingers oder eines Kartonstreifens, andere benutzen dazu einen eigens dafür hergestellten Präparierbogen aus Messingdraht. Wenn dabei nur die absolut notwendige Reinlichkeit beobachtet und jede Blasenbildung verhütet wird, so ist es natürlich gleichgültig, auf welchem Wege man zum Ziele gelangt.

Das Präparieren kann in 15 Minuten vollendet sein. Die Ofenwärme soll man nicht über 42° C steigen lassen, da sonst leicht ein grobes Korn entstehen könnte, besonders, wenn das gegen das Ende des Trocknens geschieht. Gegen 5 Uhr, also nach etwa 2½ Stunden pflegt gewöhnlich das Trocknen soweit gediehen zu sein, dass man die Flammen unter dem Trockenofen auslöschen kann. Ist die Schicht jedoch gegen Erwarten noch zu weich, so wartet man eben den Augenblick erst ab, von welchem an der Prozess sich selbst überlassen werden kann. Die Temperatur in dem Trockenofen sinkt nach dem Auslöschen der Flammen langsam genug, um dem völligen Austrocknen der Platten die nötige Zeit zu lassen.

Das Kopieren.

Am folgenden Tage kann schon das Kopieren vorgenommen werden. Verfügt man aber nur über harte oder direkte Negative, so kann man einen oder auch zwei Tage noch warten. In dieser Zeit werden die Platten für solche Arbeitsnegative noch geeigneter sein. Weiche Negative sollen dagegen möglichst bald kopiert werden.

Man hat für das Kopieren der Lichtdruckplatten besondere Rahmen konstruiert, die mit einem verschiebbaren Deckel und Spannleisten versehen sind. Die Spannleisten dienen dazu, die Lichtdruckplatte unter dem Negativ vermittelst Holzkeilen festzuhalten, während der Deckel seinerseits das Fortschreiten des Kopierprozesses von der Rückseite der Platte zu beobachten gestattet. Für kleinere Druckplatten lassen sich indes auch gewöhnliche Kopierrahmen anstandslos gebrauchen. Nur darf

die Glasscheibe des Kopierrahmens keine Kratzer oder sonstige Verunreinigungen aufweisen, die sich der Druckplatte mitteilen könnten.

Eine bestimmte Kopierzeit lässt sich leider nicht angeben und doch ist diese von höchster Wichtigkeit. Denn schon ein wenig zu viel oder zu wenig stellt die Tauglichkeit der Druckplatte überhaupt in Frage. Gute Resultate können nur von richtig belichteten Druckplatten erwartet werden. Dem Praktiker, der die Lichteinwirkung von der Rückseite der Kopie beurteilen kann, bestehen in dieser Hinsicht keine Schwierigkeiten; sie sind nur für den Anfänger vorhanden. Aber einige Proben werden auch ihm schon über dieselben hinweghelfen. Als eine ungefähre Richtschnur der Kopierdauer könnte eine richtige Kopie auf Chlorsilbergelatinepapier gelten, da Chromat- und Chlorsilbergelatine im allgemeinen annähernd gleiche Empfindlichkeit besitzen. Man kopiere erst unter dem Negativ, welches man zum Lichtdruck zu verwenden gedenkt, ein Stück Chlorsilbergelatine-(Aristo)papier auf die richtige Kraft und merke sich die Zeit. Nun versuche man unter denselben Lichtverhältnissen ebenso lange eine Lichtdruckplatte zu kopieren und studiere das Lichtbild auf der Rückseite der Platte in allen seinen Einzelheiten so genau, dass man ein zweites Mal imstande ist, denselben Belichtungsgrad, ohne Uhr und Lichtverhältnisse berücksichtigt zu haben, wieder erkennen kann. Erweist sich nun beim Drucken eine Unter- oder Überbelichtung, so wird man das zweite Mal schon besser über das Fortschreiten des Lichteinflusses auf die Bildschicht orientiert sein. Auf diese Weise gewinnt man bald eine Sicherheit, die ein mechanisches Hilfsmittel, wie das Photometer, ganz überflüssig macht. Im übrigen sind beim Kopieren dieselben Hilfsmittel anwendbar (Abvignettieren etc.) wie bei photographischen Positiv-Abdrucken.

Aus dem Kopierrahmen kommt die Lichtdruckplatte zum

Auswässern

in eine genügend grosse, flache Schale kalten Wassers. Das Chromsalz ist zum grössten Teil noch wasserlöslich geblieben und muss völlig entfernt werden, um seinen weiteren Einfluss auf die Gelatine vollkommen aufzuheben. Darum wird das Wässern solange fortgesetzt, bis das oft gewechselte Wasser keine gelbe Färbung mehr zeigt. Beim Bewegen der Schale geht der Prozess des Auswässerns schneller vor sich. Nach etwa 30 Minuten bleibt das Wasser farblos, aber die Platte kann noch weitere 30 Minuten in reinem Wasser liegen bleiben, damit auch die unsichtbaren Spuren der Chromsalze noch ausgewaschen werden können. Ein kräftiger Strahl aus dem Wasserhahn tut noch das seinige, und nun kann die Platte zum freiwilligen Trocknen auf den Bock gestellt werden.

Oft ist eine kurze Belichtung der Druckplatte vor dem Auswässern von der Rückseite von guter Wirkung. Dieses Verfahren wagen wir indes nur einem erfahrenen Praktiker, der beurteilen kann, wann aus einem Nachbelichten Vorteile zu ziehen sind, wann nicht, anzuempfehlen. Im

allgemeinen dürfen nur ganz frische Platten und auch diejenigen, welche eine etwas dickere oder zu langsam getrocknete Schicht aufzuweisen haben, zur Nachbelichtung gelangen, sobald das geübte Auge auf denselben Merkmale wahrnimmt, die auf eine weiche Druckschicht oder ein hartes Bild schliessen lassen.

Das Ätzen der Druckplatte.

Um die Druckplatte für das Abstossen der fetten Druckfarben von den unbelichteten Stellen geeignet zu machen, wodurch das Bild in allen Details entsteht, ist ein neues Feuchten der gewässerten und darauf völlig getrockneten Platte notwendig. Dazu wird die Druckplatte, die Schicht nach oben, auf eine gut nivellierte Unterlage gelegt und mit folgendem Feuchtwasser, auch Ätze genannt, reichlich übergossen:

500 ccm Glyzerin
200 „ Wasser
30 „ Ammoniak
7 g Fixiernatron.

Bei normal belichteten Druckplatten genügt meist eine Ätzdauer von 20—30 Minuten, kurz belichtete weniger, stark belichtete mehr. Nach einer genügend erachteten Ätzdauer wird das Feuchtwasser abgegossen, der Rest mit einem Schwamm entfernt und darauf mit einem geballten weichen Leinlappen möglichst trocken getupft. Nun ist sie imstande, Farbe anzunehmen. Hat man sich davon überzeugt, dass die Ätzdauer nicht genügend war, so lässt sich das Feuchten solange und so oft wiederholen, bis es eben genügt. In der trockenen Jahreszeit kann der Wassergehalt verringert oder Fixiernatronzusatz vergrössert werden, oder auch beides.

Das Drucken.

Vor dem Einsetzen der Druckplatte in die Presse muss die plangeschliffene Unterlage und auch die Rückseite der Glasplatte sorgfältig gereinigt werden, denn die geringste Unreinigkeit an der Platte oder auf der Unterlage würde in der Presse unbedingt das Brechen des Spiegelglases zur Folge haben.

Die festen Lichtdruckfarben, besonders die grünen und gelben, trocknen in den Tropen in kurzer Zeit so aus, dass sie meist nicht mehr zu gebrauchen sind. Am besten hat sich die sogenannte photographiebraune Lichtdruckfarbe erhalten. Allein auch hier ist oft noch ein Mischen mit strengem Firnis nötig, besonders beim ersten Einwalzen, wo die Platte noch sehr feucht ist und überhaupt schwer Farbe annehmen will. Oft kann hier nur eine verdünnte Farbe helfen.

Zum Auftragen der Farbe bedient man sich einer guten Lederwalze, die weder rauh noch ganz neu sein darf. Die Farbe wird erst auf dem Farbstein in gewünschter Konsistenz mittelst einer starken Spachtel gut angerieben, davon ein kleines Quantum auf den Stein gebreitet und ordentlich verwalzt. Wenn die Walze schliesslich mit einer gleichmässig

dünnen Schicht bedeckt ist, wird das Gelatinebild langsam eingewalzt. Anfangs geht es nicht rasch und die Drucke sehen nicht besonders gut aus, aber bei einer richtig belichteten und geätzten Druckplatte bessert sich beides sehr bald. In den meisten Fällen ist es ratsam, die Druckplatte einige Zeit unter einer dünnen Farbeschicht ruhen zu lassen, bevor man mit dem Drucken beginnt. Es geht wahrscheinlich ein schwacher Gerbungsprozess vor sich, der die Schicht widerstandsfähiger macht und das Festhalten der Farbe befördert.

Ausser einer Lederwalze, die zum Auftragen der Farbe dient, ist noch eine gute Leimwalze nötig, um den Überschuss der Farbe von der Platte zu entfernen und die anhaftende besser zu verteilen. Dadurch entsteht ein reines, in allen Details deutlich gezeichnetes Farbbild, wie es durch den Gebrauch der Lederwalze allein nicht zu erzielen ist.

Dazu taugt aber nicht jede Leimwalze. Ich habe Leimwalzen aus Europa bezogen und auch solche aus europäischer Walzenmasse selbst gegossen. Weder die eine noch die andere hat mir irgendwelche Dienste geleistet. Sie waren alle zu weich und nahmen keine Spur von Farbe an. Erst nach Anwendung von kräftig wirkenden Gerbemitteln fassten sie Farbe. Allein sie wurden mit der Zeit zu hart, verloren ihre Elastizität und mussten schliesslich als unbrauchbar zur Seite gestellt werden. Es ist daher gut, die im Handel befindliche Walzenmasse, die gewöhnlich für die Tropen zu viel Glyzerin zu enthalten scheint, durch einen reichlichen Zusatz von Leim und Sirup zugkräftiger und gefügiger zu machen oder die Masse selbst herzustellen. In letzterem Falle verfährt man folgendermassen:

Ein Kilo Kölner Leim läst man über Nacht in möglichst kaltem Wasser liegen, damit er sich nicht auflöst und lässt man ihn am Morgen auf einem Sieb abtropfen. Ist die Nachttemperatur aber noch zu hoch, dann tut man den Leimtopf in ein Wassergefäss, welches durch Eisstücke kalt gehalten wird. Nun werden 2,2 Liter Zuckersirup oder Honig aufs Feuer gesetzt und 20 Minuten lang gekocht, unter beständigem Abschäumen. Darauf werden 100 g elastischer Gummi, welcher in Alkohol gequellt wurde, unter tüchtigem Umrühren zugesetzt. Dann kommt der Leim hinein und schliesslich noch 12 g venetianisches Terpentin, 70 ccm Glyzerin und 24 ccm Weinessig. Nach kurzem Kochen ist die Masse zum Giessen fertig.

Anstatt des Kölner Leimes lässt sich sehr wohl auch die vorerwähnte Gelatine verwenden. In diesem Fall soll die Masse nicht bis zur Kochhitze erwärmt werden.

Fehler beim Drucken.

Kein Lichtdrucker kann sagen, dass er schlecht druckende Platten nicht kenne. Es gibt in der ganzen Reproduktionstechnik kaum ein zweites Verfahren, welches so viele Schwierigkeiten bietet wie der Lichtdruck, besonders in den Tropen. Fehlerhaft druckenden Platten kann selbst der

beste Praktiker nicht entgehen, denn kleine Ursachen bringen oft grosse Fehler hervor. Da diese sich nun einmal nicht ganz vermeiden lassen, so wollen wir hier in kurzen Zügen die hauptsächlichsten Fehler und ihre Ursachen kennen lernen, um beim Erscheinen derselben nicht ratlos dazustehen.

1. Die Platte druckt grobkörnig und rauh. Die Ursachen können sein: schlechte Gelatine; zuviel Chromsalz, zu wenig Wasser in der Präparationslösung; zu dick gegossen; zu kurz ausgewässert oder geätzt; die Druckfarbe nicht genügend verrieben.

2. Die Platte nimmt ungleich Farbe an. Ursachen: Schicht ungleich, Folge eines schlechten Nivellierens; Negativ nicht gut; schlecht gewässert, Chrom stellenweise nicht gut ausgewaschen; Ätzwasser hat nicht gleichmässig eingewirkt, schlechtes Nivellieren, Feuchtwasser nicht genügend gemischt, Platte vor dem Ätzen nicht gut trocken gewesen.

3. Die Platte nimmt keine Farbe an, oder nur in den Schatten, während Halbtöne und Lichter farbfrei bleiben. Ursachen: die Schicht ist zu dick; sie trocknete bei sehr niedriger Temperatur; Ätzdauer zu lang.

4. Toniger Druck. Ursachen: Gelatine zu weich; zuviel Chromalaun, zu stark erhitzt, Chromatgelatine zu alt; zu heiss getrocknet; überbelichtet, beim Ein- oder Auslegen im hellen Licht gestanden; Negativ zu flau; zu kurz gewässert, darauf vom Lichte beeinflusst; Ätzdauer zu kurz; Wetter zu warm; Farbe zu dünn; ungeleimtes Druckpapier.

5. Der Druck ohne Tiefe. Ursachen: Chromatgelatine hat zu viel Chromalaun, zu stark erhitzt oder zu alt; Schicht zu dünn, Platte zu alt; überbelichtet; überexponiertes, flaues Negativ; zu kurz gewässert; zu wenig Farbe.

6. Die Platte klebt. Ursachen: Weiche Gelatine; wenig Chromalaun; Trockentemperatur zu niedrig; feuchtes Wetter; Auswässerungswasser zu warm; Ätzdauer zu kurz, Ätze zu warm; Lufttemperatur zu hoch; ungeleimtes Druckpapier.

7. Die Platte trocknet rasch aus. Ursachen: Harte Gelatine; zu weit getriebene Gerbung; zu dünn gegossen oder zu heiss getrocknet, oder beides; überkopiert, alte Platte oder dem Lichte ausgesetzt gewesen; Wässern ungenügend; Feuchtung zu wässrig; ungeleimtes Papier; warmes, trockenes Wetter.

8. Fleckchen, Streifen im Bilde. Ursachen: Beschädigtes Glas; schlechte Gelatine; Präparierlösung unrein, nicht genügend filtriert oder vor Staub geschützt; Kratzer oder Unreinigkeiten im Kopierglase; Verunreinigungen der Schicht; unreines Waschwasser; unreine Chemikalien; Falten oder Knoten im Druckpapier.

9. Die Druckschicht reisst ein oder löst sich stellweise von ihrer Unterlage. Ursachen: Vorpräparation mangelhaft, zersetzte Lösung, schlechtes Trocknen oder Anwässern; Reiber streift über die Blechmaske; Papiermaske zu dick; Druck zu gross; Schicht zu weich oder zu dick, oder beides.

Mittel zur Abhilfe bei diesen Fehlererscheinungen haben wir nicht angeführt, erstens, um Raum zu sparen und zweitens, weil das sich so ziemlich von selbst versteht, welche Hilfsmittel in Anwendung kommen können, um den hier angeführten Fehlern aus dem Wege zu gehen, sobald deren Ursachen bekannt sind:

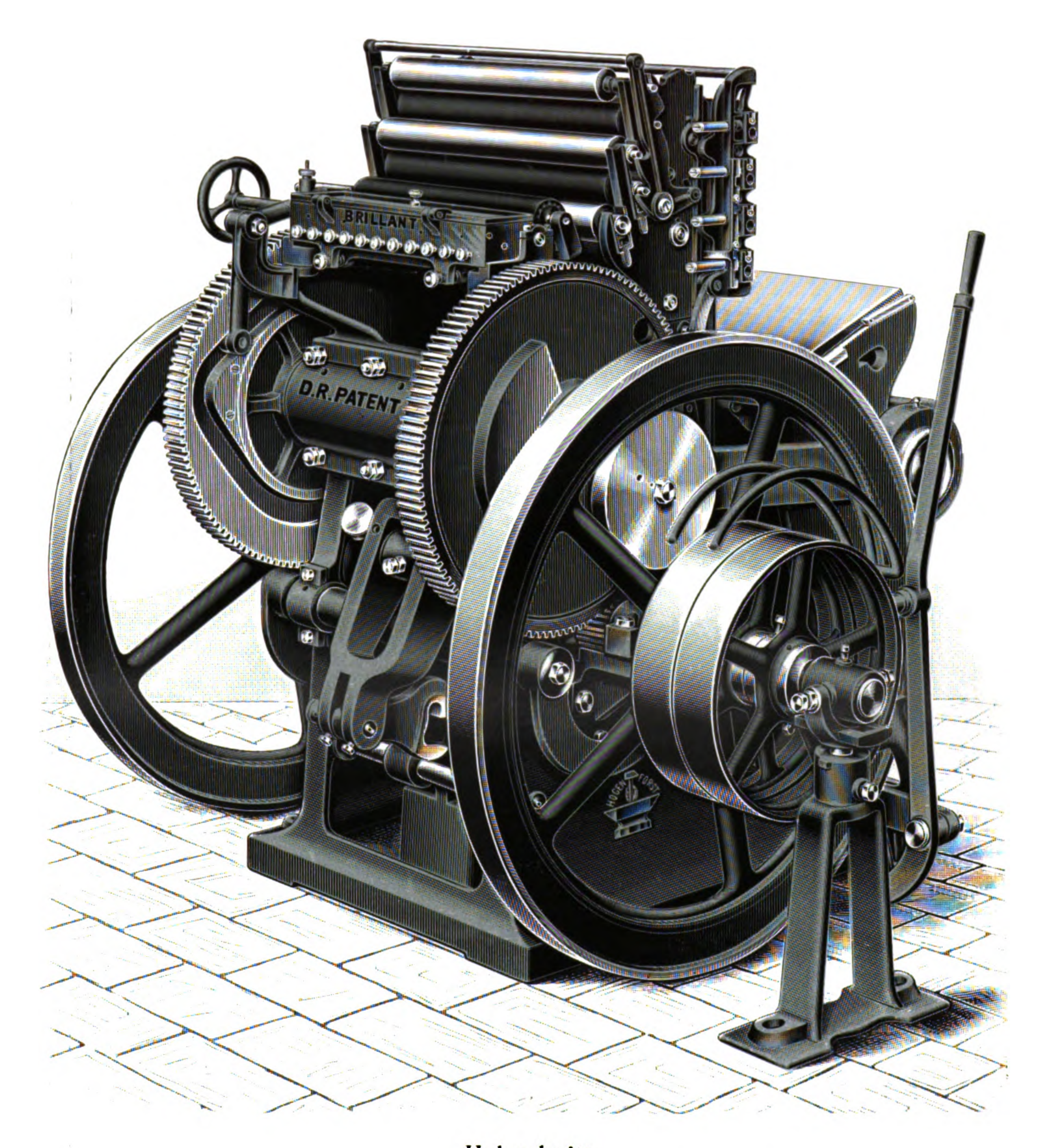
Die Ursachen eben rechtzeitig zu vermeiden. Im übrigen wird es kaum lohnen, sich mit einer fehlerhaft druckenden Platte abzuquälen, indem man alle möglichen Aufbesserungsmittel anwendet. Man tut in jedem Fall besser, wenn man sie ruhen lässt und dafür eine ganz neue Platte nimmt, welche von all den geringsten Fehlern frei ist, resp. dieselben vermeiden lässt.

Eines besonders lästigen und in den Tropen oft auftretenden Fehlers sei hier noch Erwähnung getan, bevor wir schliessen.

Wenn die Druckplatte über Nacht in der Presse stehen bleibt, so findet man sie am folgenden Morgen mit kleinen perlenden Wassertropfen übersät. Die Erscheinung ist die Folge von einer Temperaturdifferenz der feuchten Luft und der Eisenunterlage der Druckplatte. Die Feuchtigkeit der Luft schlägt sich auf die Druckplatte nieder und macht ihren verderblichen Einfluss geltend. Die Gelatine ist unter den Wassertropfen so erweicht oder gar aufgelöst, so dass sie zum Drucken völlig untauglich wird.

Um dieses Übel zu vermeiden, genügt es nicht immer, die Platte von ihrer Unterlage aus der Druckpresse zu entfernen, sondern sie auch vordem mit dünner Farbe dick einzuwalzen. Die fette Farbschicht schützt die Gelatine vor den bösen Folgen des „Schwitzens“. Vor dem Gebrauch muss die Schutzschicht natürlich mit Terpentin weggewaschen werden.





Holzschnitt
von Janke & Kästner, Graphische Kunstanstalt „Lipsia", Leipzig

Druck von Metzger & Wittig, Leipzig



Der merkantile Holzschnitt.

Von Hugo Meyer, Berlin.

Die Entwickelung.

IM vollsten Gegensatze zu dem Holzschnitt für Zeitschriften, dem sogenannten Tonholzschnitt, der mit den an ihn gestellten künstlerischen Anforderungen ausschliesslich zur Reproduktion von Kunstwerken verwandt wird, steht der Holzschnitt für industrielle und gewerbliche Zwecke. Das gilt sowohl von der Technik, die bei letzterem eine vollständig andere ist, als auch von der ganzen Entwickelung dieses in den letzten Jahrzehnten zu einem besonderen Zweige sich ausgebildeten graphischen Berufes. Die heute gestellten grossen Ansprüche, speziell an die manuellen Verfahren, wozu die starke Konkurrenz der Vervielfältigungsmethoden untereinander kommt, sowie das stetige Zunehmen der modernen Industrie, haben eine solche Teilung in der Xylographie begünstigt und gefördert. Denn Gewerbe, Handel und die industriellen Unternehmungen aller Art verlangten immer mehr Abbildungen, von denen natürlich ein starker Prozentsatz dem Holzschnitt infolge seiner technischen Vorzüge und der praktischen Verwendbarkeit für den Hochdruck zufallen musste. So bildete sich ein „merkantiler Holzschnitt“, welche Bezeichnung bei dem Charakter und Zweck dieser Arbeiten wohl auch die richtigste und zweckentsprechendste ist. Die Leistungen dieses graphischen Zweiges sind in ihrer Art so vervollkommnet worden, dass die heutige Ausbildung der Kräfte und die ganze technische Ausübung wenig mit dem Holzschnitt für Zeitschriften gemein hat.

Die Wiege des merkantilen Holzschnittes ist England, wo sich ja bedeutend früher als bei uns die moderne Entwickelung vollzog. Die dort rasch emporblühende Industrie, wie auch die frühe Entwickelung im Buchdruck, wirkten massgebend auf die Xylographie ein, so dass in England sich bald Ateliers für die spezielle Herstellung merkantiler Arbeiten bildeten, welche anfingen eine neue Technik zu schaffen. Dadurch vollzog sich also hier die Arbeitsteilung im Holzschnitt eher als in der deutschen Xylographie.

Die später und auch viel langsamer sich bei uns entfaltende Industrie wurde nun ebenfalls die Veranlassung, dass unsere Xylographen sich mit

diesen ganz *neuen Techniken* vertraut zu machen suchten, wenn auch anfangs nicht mit dem Erfolge, wie es bei den Engländern geschah. Noch bis spät in die siebziger Jahre hinein begegnete man bei uns mit wenig rühmlichen Ausnahmen, vielfach recht kläglichen Resultaten, besonders bei Abbildungen von Maschinen. Ein Blick in die Kataloge jener Zeit überzeugt davon.

Schon früh sah man bei dem sich immer mehr vervollkommnenden englischen merkantilen Holzschnitte ein, dass mit der Hand allein hier nicht alle technischen Schwierigkeiten zu überwinden waren. So sann man auf die grösste Verbesserung des Werkzeuges und vor allem auf maschinelle Hilfskräfte. Neben bedeutender *Verbesserung der Stichel* in Form und Material und neuen praktischen *Herstellungsweisen der Holzplatten* nehmen die Engländer das Verdienst in Anspruch, *die ersten Tonschneidemaschinen* konstruiert und erbaut zu haben. Mit Unterstützung dieser Maschinen gelang es, den merkantilen Holzschnitt auf eine hohe technische Stufe zu bringen und ihm ganz neue Perspektiven in der Betätigung zu eröffnen. Nach den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika übergesiedelte englische Xylographen trugen diese Erfahrungen dorthin und in kurzer Zeit hatte denn auch hier — besonders von den grossen industriellen Etablissements unterstützt und gepflegt — der merkantile Holzschnitt den höchsten Grad der Vervollkommnung erreicht, um selbst die englischen Arbeiten in bezug auf flotte, elegante, verständnisvolle Ausführung zu übertreffen, so dass — und nicht mit Unrecht — solche Leistungen vorbildlich wirkten auf die weitere Entwickelung in England, Frankreich und Deutschland.

Die errungenen Vorteile der amerikanischen Arbeiten beruhten hauptsächlich in der geschickten Anwendung der auf das denkbarste von ihnen verbesserten Tonschneidemaschine, die der Hand des Xylographen durch die sinnreichsten Einrichtungen, die schwierigen Aufgaben in geraden und allen Arten von gebogenen Linien abnahm. Besonders die letzteren auch auf der Maschine zu erzielen war den erfindungsreichen Amerikanern gelungen. In den achtziger und neunziger Jahren hatte der amerikanische merkantile Holzschnitt den Kulminationspunkt in Können und Ausbreitung erklommen. Die dann auf dem Plane erscheinende, stark verbesserte Autotypie setzte seiner weiteren Ausdehnung gewisse Grenzen, obgleich sie bei seiner grossen Leistungsfähigkeit ihn natürlich nicht lahm legen konnte.

Der deutsche merkantile Holzschnitt folgte, wenn auch langsam, den neuen Anregungen und Verbesserungen des Auslandes. Man bezog das Werkzeug aus England und Frankreich. Dagegen fanden die Hilfsmaschinen nur schwer Eingang, einesteils weil man selbst dieselben noch nicht so vollkommen zu bauen verstand wie die Engländer und Amerikaner und andernteils, weil die von diesen bezogenen Maschinen ungemein teuer waren. Wohl stellten einige grosse Ateliers frühzeitig Tonschneidemaschinen auf; doch verstand der deutsche Xylograph damals noch nicht

die maschinelle Hilfskraft ordentlich auszunützen. So behalf man sich denn noch vielfach weiter mit der blossen Handarbeit, wobei selbst beim besten Willen, doch nie Resultate möglich waren, wie sie die Amerikaner mit ihren ingeniösen Hilfsmaschinen gewannen. Ein Umschwung zum Besseren trat ein, als *Fried. Lotz* (geb. 30. April 1832) — der sich seit 1859 schon mit dem Bau von Tonschneidemaschinen nach englischem Muster beschäftigte — stark beeinflusst durch die amerikanischen Erfolge sein System verbesserte. Die an bewährten amerikanischen Konstruktionen sich anlehnende Lotzesche Maschine zeigte sich recht brauchbar. Weiteren Ausbau erfuhr dieses System durch *Fried. Krebs,* der 1895 an Lotzs Stelle trat. Seine Maschinen errangen wiederholt die höchsten Auszeichnungen auf den grossen Ausstellungen im Auslande, so auch die Goldene Medaille auf der Pariser Ausstellung 1900. Noch andere Systeme von Tonschneidemaschinen deutscher Provenienz kamen auf den Markt — so von *Karl Traiser, Dorer* und *Nickol* und anderen, die gleichfalls sich bewährten. Heute steht der Bau von Tonschneidemaschinen bei uns auf so hoher Stufe, dass wir selbst das Ausland jetzt zu einem unserer besten Abnehmer zählen. Niemand wird mehr bei uns eine solche Maschine sich aus England oder Amerika kommen lassen, seit das deutsche Fabrikat durch seine Vollendung selbst in diesen beiden Ländern Eingang und Anerkennung gefunden. So hat denn im letzten Jahrzehnt die Tonschneidemaschine sich überall einzubürgern verstanden und ein xylographisches Atelier ohne eine oder mehrere Maschinen ist heute kaum denkbar, wozu natürlich auch die ungemein gesteigerten Ansprüche an die Leistungen im merkantilen Holzschnitt mit beigetragen haben.

Nicht überall fand bei uns der merkantile Holzschnitt gleich den richtigen Boden für sein Fortkommen. Merkwürdigerweise war es zuerst Braunschweig, das sich zu einer Pflegstätte desselben ausbildete. Hier lernte man auch zuerst bei den deutschen Xylographen das Mitwirken der Tonschneidemaschine schätzen und bildete sich dementsprechend an dieser aus. Die Braunschweiger Arbeiten erlangten bald Ruf in Deutschland, besonders durch ihre Sorgfalt und Verständnis, mit denen sie ausgeführt wurden — welchen Vorteil man ihnen heute noch nachrühmen muss. Auf die Dauer konnte natürlich bei der zunehmenden Industrie aber Braunschweig nicht Metropole des merkantilen Holzschnittes bleiben. Gute Kräfte von dort trugen das Erlernte weiter, oder anderorts vervollkommnete man die Leistungen, an die Braunschweiger Schule sich anlehnend — so dass heute in fast jeder grösseren Stadt mit Industrie und Handel sich ein oder mehrere Ateliers befinden, die als Spezialität den merkantilen Holzschnitt ausüben. Zu Hauptpunkten desselben mit zahlreichen Ateliers haben sich zurzeit ausgebildet: *Berlin, Leipzig* und *Stuttgart.* Für die Güte unserer Leistungen sprechen die zunehmenden Aufträge nach dem Auslande, selbst nach England und nach ausserhalb so gern gesuchten deutschen Arbeitskräfte. Der deutsche merkantile Holzschnitt hat sich durch Fleiss und Tüchtigkeit eine achtung-

gebietende Stellung in allen Industrieländern errungen und amerikanische und englische Arbeiten und Einfluss verdrängen helfen.

Das Werkzeug.

Von dem Handwerkzeug für merkantilen Holzschnitt kommt vor allem der einfache *Tonstichel* in Betracht. Die Verbesserungen an demselben — besonders durch *Lawy* — haben sich bis heute erhalten. Guter englischer Stahl ist das geeignetste Material zur Herstellung der Stichel. Die französischen Stichelschleifer haben den englischen im letzten Jahrzehnt starke Konkurrenz gemacht. Den alten englischen Tonstichel, der in seiner Form sich so recht zum Maschinenschnitt eignet, haben die Pariser Fabrikate von *Renard* und *Rubin* nicht verdrängen, geschweige ersetzen können. Auch deutsche Stichel sind in den letzten Jahren auf den Markt gebracht worden. Die geschwungenen modernen Fassons, wie sie beim Kunstholzschnitt für Zeitschriften zur Verwendung kommen, finden beim merkantilen Holzschnitt keine Berücksichtigung, da die Technik hier ja eine ganz andere ist. Von grosser Wichtigkeit sind beim Schliff der Stichel 1. die Bahn, der untere auf der Holzplatte beim Schneiden aufliegende Teil, dessen Spitze in das Holz durch den Druck des Handballens einschneidet — und 2. die Backen, die beiden die Bahn begrenzenden und oben in den Rücken auslaufenden Seitenflächen, an die sich beim Schneiden die Finger und der Daumen anlegen und so dem Stichel die Führung geben. Die Backen müssen beim Tonstichel für merkantile Zwecke hoch sein, um den Stichel recht sicher zwischen den Fingern zur Gewinnung einer ruhigen geraden Linie zu leiten. Die Bahn darf nicht zu stark gebogen sein — wenn der Stichel auf der Platte liegt, soll sie nur nach hinten etwas sich erheben — ein zuviel schadet und nimmt dem Stichel die Sicherheit, die für *gerade Linien* so notwendig, denn speziell zur Erzielung dieser dient ja der Tonstichel. Während die Backen und der Rücken bei allen Tonsticheln gleich stark bleiben und sich nicht verändern, wird die Bahn durch genauestes Schleifen breiter gemacht, je nachdem man feine, breite oder grobe Nummern erzielen will. Unbedingtes Passen der Tonstichel ist notwendig — d. h. von Stichel zu Stichel muss die Bahn ganz allmählich zunehmen. Nur bei grösster Genauigkeit beim Schleifen gelingt das. Bei verlaufenden Tönen und Linien, die so oft im merkantilen Holzschnitt vorkommen, ist das gute Passen der Tonstichel von grösster Wichtigkeit.

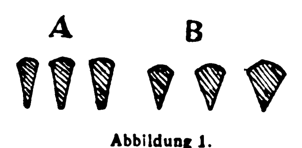


Abbildung 1.

Ganz anders geht man beim Schleifen der *Spitzstichel* vor, wo die Bahn immer fein und scharf gelassen wird, während die Backen nach dem Rücken zu — je nach der Nummer des Stichels — anschwellen. Die Abbildung 1 zeigt im Durchschnitt unter A drei verschiedene Tonstichel und unter B die gleiche Zahl von Spitzsticheln, so die verschiedene Art des Schleifens erklärend.

Der Spitzstichel wird besonders zur Behandlung von stofflichen Gegenständen benutzt und stets da angewandt, wo eine rauhe, unegale Linie erzielt werden soll. Das ist z. B. der Fall bei der Darstellung von Holz, Erde, Leder, Filz, Rohguss usw., die bei technischen Abbildungen so oft vorkommen.

Die ungemeine Vielseitigkeit der merkantilen Abbildungen hat auch einen neuen Typ von Stichel geschaffen, den *Fadenstichel*, so genannt, weil an der breiten Bahn desselben eine Anzahl Vertiefungen eingeschliffen sind, die fadenartig parallel nebeneinander herlaufen, wodurch gewissermassen mehrere Stichel zu einem vereint sind. Diese Vertiefungen gehen von den feinsten bis zu den gröbsten Graden, je nach der Nummer des Stichels. Auch die Anzahl der Vertiefungen variiert von drei bis sechs. Wo die stoffliche Behandlung bestimmte Manieren voraussetzt, die mit dem Spitz- oder Tonstichel, oder beiden zusammen, nur zeitraubend hergestellt werden können, da ist in dem Fadenstichel ein willkommenes Hilfsmittel geschaffen, das bei geschickter Anwendung die grösste Abwechslung in der Gewinnung von kurzen oder langen, geraden oder krummen, rauhen und glatten Linien und allerlei Punkten bietet. Die besten Fadenstichel sind englische und französische Fabrikate.

Ein nützliches Hilfswerkzeug sind die *Punktiernadeln*. Mehrere Nadeln aus gutem Stahl mit tadelloser Spitze werden zu einem Bündel zusammengelötet. Durch Drücken oder Aufschlagen auf die Schnittfläche des Holzes mit den Spitzen wird eine sympathische Punktiermanier erzielt, die zur Darstellung von Stoffen, wie bestimmten Arten von Filz und Leder, Sand, Graphitscheiben etc., sich sehr gut eignen. Je nachdem man feine und grobe zusammen, oder nur feine oder grobe Nadeln vereint, werden die Punkte im Holz auch verschieden. Die Nadelspitzen eines Bündels müssen alle in einer Ebene stehen; denn steht eine zu hoch, so drückt sie sich nicht in das Holz — steht sie zu tief, dann hindert sie die anderen am richtigen Eindringen in die Platte.

Auch das *Roulette* findet jetzt im merkantilen Holzschnitt viel Verwendung. Es gestattet manche Abwechslung in der technischen Behandlung von Stoffen, indem mit der Hand geschnittene Manieren mit ihm überarbeitet werden, was den Schnitt weich macht. Zum Aufhellen dunkler Flächen, oder zum Hellermachen von Hintergründen, übergeht man dieselben ebenfalls mit dem Roulette. Beim Gebrauch gilt es, gleich den richtigen Druck auf das Rädchen anzuwenden, denn ein Nachroulettieren verdirbt leicht mehr als es nützt. Wo im merkantilen Holzschnitt glatte, glänzende Linien erzielt werden sollen, da ist natürlich das Roulette absolut nicht verwendbar, weder zum Aufhellen, noch Weichermachen.

Recht praktisch und sehr zeitsparend erweist sich zu gewissen Zwecken die Benutzung von *Punzen*, die in gutem gehärteten Stahl geschnitten, ähnlich den Schrifttypen auf einen Kegel montiert sind. Nach unten zu ist dieser etwas breiter gehalten, so dass dadurch die untere Fläche zum Schlagen mit einem Hammer dienen kann. Der letztere ist leicht und

mit langem Stil versehen, was einen leichten federnden, nicht schweren Schlag sichern soll. Denn es genügt bei Punzen (wie auch Punktiernadeln und Roulettes) nur ein wenig Kraft, um den gewünschten und nötigen Druck auf die Schnittfläche der Platte auszuüben. Zu starker Druck oder Schlag würde nur zur Folge haben, dass die getroffene Stelle heruntergedrückt wird und nicht mitdrucken kann. Wo bei einer Arbeit dasselbe Muster oder dieselbe Zeichnung sich recht oft wiederholt, da ist die Extraanfertigung von Punzen höchst lohnend. Gewinnt doch auch die Akuratesse der Arbeit dadurch bedeutend; denn mit der Hand und dem Stichel allein wird es nicht möglich sein, dasselbe Muster so und so oft genau zu wiederholen. Im merkantilen Holzschnitt kommen genug Sujets vor — z. B. bei Maschinen viel kleine Schraubenköpfe, bei Dampfkesseln eine Masse gleichgrosser Nieten usw. Wie praktisch ist es nun, mittelst einer gut gestochenen Punze, die an der Arbeitsfläche einen Kreis zeigt, wenigstens die Ringe der Schraubenmutter und Nieten in die Holzplatte eindrücken zu können, um dann mit dem Stichel das noch fehlende der Zeichnung und Schattierung hinzuzufügen. Der Autor hatte Gelegenheit an einem Werke für Turnübungen mitzuarbeiten. Jeder einzelne Turner wurde durch den Umriss von zwei kleinen Fusssohlen markiert. Um Aufmärsche, Schwenkungen, Gruppen etc. darzustellen, waren eine Unmasse Füsse zu den vielen Abbildungen notwendig. Welche Zeit und Mühe hätte es gekostet, das alles erst zu zeichnen und dann zu schneiden. So wurden mit einem extra hierzu angefertigten Punzen sämtliche Fussstellungen eingeschlagen. Natürlich kann der Punzen nur ein einfaches und kleines Konturbild tragen. Schattierungen und grosse Figuren einschlagen wäre ein Unding. Am meisten Verwendung findet wohl der Kreis, der von Stecknadelgrösse an, in den einzelnen Punzennummern zunehmend, in Stahl graviert wird. Die Seitenflächen des Figurenbildes müssen genau wie bei der Schrifttype, schräg gestochen auf dem Kegel sitzen. Sowie die Punzenfigur zu gross oder kompliziert wird, stellen sich beim Einschlagen allerhand Missstände ein. Das Arbeiten mit Punzen hat also seine wohlgezogenen Grenzen. Gepunzte, punktierte und roulettierte Arbeiten dürfen nicht vom Stock, sondern müssen vom Galvano gedruckt werden, da durch die Feuchtigkeit beim Druck das Holz leicht aufquillt und die eingedrückte Zeichnung an Schärfe verliert — denn man vergesse nicht, Roulette, Punktiernadel und Punze drücken sich ja nur in das Holz und schneiden dasselbe nicht weg, wie der Stichel.

Die Hilfsmaschinen.

Die Darstellung von industriellen Erzeugnissen aus Metall, Glas usw., wie die Charakterisierung von glänzenden, polierten und glatten Flächen, macht die Anwendung von ebensolchen Linien notwendig. Die Technik im merkantilen Holzschnitt ist nun eifrig bestrebt, die Linien, wo es der darzustellende Gegenstand verlangt, so glatt und glänzend wie möglich zu

erzielen, womit der Effekt der Abbildung, die Eleganz des Schnittes, ebenso die grosse Deutlichkeit und gute Druckbarkeit garantiert sind, worin ja auch zu gleicher Zeit die Vorzüge gegenüber der Autotypie liegen. Mit der Hand und dem hier geschilderten Tonstichel allein ist es sehr schwer, zum Teil unmöglich, den Glanz und die Ruhe in von Linien bedeckte Flächen zu bringen, die man heute mit der Tonschneidemaschine gewinnt. Vornehmlich ist es auch die Länge der Linien, ihre Gleichmässigkeit bei grossen Flächen und das genaueste Verlaufen der Linien in schattierten Flächen, die hier in Betracht kommen. Denn kleine Flächen, die doch nur kurze Linien enthalten können, lassen sich sehr gut mit Hand und Stichel effektvoll herstellen. Aber bei langen Linien und grossen Flächen vermag die Hand nicht mit der Ruhe und Sicherheit zu arbeiten, wie es z. B. die Tonschneidemaschine kann, deren Benutzung gleichzeitig eine ziemliche Ersparnis an Zeit bedeutet.

Schon der Gegensatz in der Stichelführung bei Maschinen und Hand entscheidet zugunsten der ersteren. Denn darin, *wie* der Stichel in die Holzplatte geführt wird, liegt auch die Erklärung für die Beschaffenheit und technische Vollkommenheit der geschnittenen Linien — ganz gleich, ob es gerade, gebogene oder krumme sind. Der Stichel in der Hand wird durch den Druck des Handballens in kurzen Absätzen im Holz vorgeschoben, so dass eine mit der Hand geschnittene Linie stark übertrieben folgendes Bild geben würde (siehe Abb. 2), denn bei jedem Vorschieben bohrt sich der Stichel nach vorn etwas mehr ins Holz. Das bedingt, dass die erhaben stehenbleibende, schwarzdruckende Linie an ihren beiden Seiten, jedesmal da, wo der Stichel zum neuen Schub ansetzt, eine kleine Verbreiterung erfährt. Nun kann man ja durch *Nachschneiden* — d. h. mit einem etwas feineren Tonstichel in der geschnittenen Linie mit leichtem Druck noch einmal entlang gehen — die Unebenheiten beseitigen und die Linie selbst glatt und glänzend machen. Diese Prozedur erfordert aber sehr viel Zeit und Geduld und obendrein grosse Sicherheit. Der Stichel der Maschine aber wird durch entsprechende Einrichtungen *bei gleichmässigem Druck* durch das Holz *gezogen* — weshalb man auch bei der Maschine nicht von einem „Schneiden“, wie bei der Hand, sondern von einem *„Ziehen“* spricht. Das stete Ansetzen des Tonstichels bei der Handarbeit fällt also beim „Ziehen“ fort, wodurch der zurückgelegte Weg des Stichels der Maschine ein gleichmässig tiefer im Holze ist, was eine vollständig glatte Linie bedingt. Da bei der Maschinenarbeit der Stichel auch schneller durch das Holz gezogen wird, als die Hand schneidet, so muss die erhabene Linie dadurch einen gewissen Glanz erlangen. Das ist natürlich alles nur möglich durch die Stellung des Maschinenstichels,

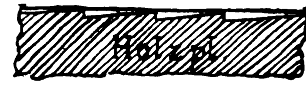


Abbildung 2.

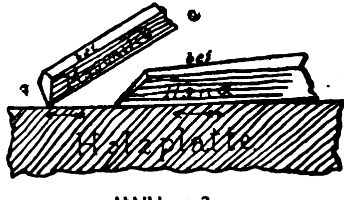


Abbildung 3.

der *schräg steht*, während im Handschnitt der Stichel mit seiner Bahn auf die Platte *aufliegt*. Die Abbildung 3 zeigt den Unterschied.

Es würde zu weit führen, hier alle die verschiedenen entstandenen Systeme der Hilfsmaschinen, die alle ihre Vorzüge haben, eingehend zu besprechen. Nur das Wesentlichste und Charakteristischste speziell der Tonschneidemaschinen sei hier vorgeführt.

Ihrer Einrichtung nach gibt es *einfache Tonschneidemaschinen* — d. h. solche, welche nur für gerade und Kreislinien eingerichtet sind. Dann werden Maschinen bis für 3000 Mark und mehr gebaut, die grösser und komplizierter sind, da sie noch die Vorrichtung für Wellenlinien, Ellipsen, konische = Strahlen- und verlaufende Linien besitzen. Alle Maschinen müssen auf festem, starkbeinigem Tisch lotrecht montiert sein. Ein heller Fensterplatz ist Voraussetzung. Man unterscheidet im allgemeinen an der Maschine die Teile: das Gestell — der Wagen mit Zählapparat und Stichelhalter — die Arbeitsscheibe mit Zubehör.

Das Prinzip der Tonschneidemaschinen ist: auf einer gut montierten drehbaren und leicht festzustellenden Metallplatte, genannt Arbeitsscheibe, den Holzstock mit der zu bearbeitenden Fläche nach oben einzuspannen und auf diesen mit den durch besondere Einrichtungen geführten Stichel der Maschine allerlei gleichmässige gerade, runde, ovale und andere Linien einzuschneiden.

Das *Gestell*, in dem die edlen Teile der Maschine ruhen, ist aus Eisen gefertigt. Seine Schwere gibt der Maschine die unbedingt nötige ruhige feste Lage. Die Gestalt des Gestells richtet sich nach der Konstruktion und dem Zweck der Maschine. Die Grösse des Gestells hängt von der der zu bearbeitenden Platten ab. An den beiden Seiten nimmt das Gestell die Form von bockartigen Trägern an, die in einer dicken, massiven, oben polierten Holzplatte eingelassen sind, die vorn, um den die Maschine bedienenden Xylographen bequeme Handhabung zu gestatten, ausgekehlt ist. Auf diesen Trägern lagern zwei Eisenschienen — bei einigen Systemen nur eine — auf denen der den Stichelhalter tragende Wagen sich hin- und herbewegen lässt.

Auf der massiven Holzplatte ist in der Mitte die kreisrunde, aus Stahl gefertigte *Arbeitsscheibe* angebracht, in der drei, nach unten sich konisch erweiternde Nuten eingeschliffen sind, die gerade über die Scheibe laufen, indem zwei parallel nebeneinander gehen und eine diese beiden rechtwinklig kreuzt. In diesen Nuten lassen sich *Spannklammern* hin- und herschieben, mit denen der Holzstock an den Seitenflächen festgehalten und kräftig auf die Arbeitsscheibe gedrückt wird, so dass er nicht hohl, sondern nach allen Seiten gut schliessend aufliegt. Der Fuss dieser Klammern, die von Stahl sind, passt sich genau dem konischen Ausschnitt der Nuten an, wodurch ein sicheres Funktionieren garantiert ist. Der Kopf der Klammern ist durchbohrt und hier im eingeschnittenen Gewinde läuft ein Stahlstift, der gegen den Holzstock gedreht wird und ihn so festhält. Am Fusse der Klammer sitzt ebenfalls ein Stahlstift mit kleiner

Griffstange, der sich im eingebohrten Gewinde bewegt und zum Festziehen der Klammer auf der Arbeitsscheibe dient. Diese einfache und doch so praktische Befestigungskonstruktion gestattet den Holzstock mit den vier Spannklammern schnell und sicher festzustellen, loszuschrauben und wieder einzustellen. Die Krebsschen Maschinen haben noch verbesserte *Verlängerungs-Spannklammern*, die für ganz grosse Holzplatten berechnet sind. Die Arbeitsscheibe ist massgebend für den richtigen Stand der Maschine, welche so aufgestellt sein muss, dass die Wasserwage in jeder Richtung hier genau stehen kann. In einem Konus gelagert, ist die Arbeitsscheibe leicht nach rechts und links drehbar. Eine besondere Vorrichtung bewirkt die Feststellung der Scheibe, je nach Bedarf.

Der wichtigste Teil der Tonschneidemaschine ist der sogenannte „*Wagen*", auch mit „*Schlitten*" bezeichnet. In ihm ruhen die edelsten Teile, die die Glanzleistungen unserer Feinmechanik repräsentieren. Die Bezeichnung Schlitten oder Wagen rührt daher, weil dieser Teil auf angebrachten Rollen lagert, die in Auskehlungen der Schienen des Gestelles laufen, in denen sich der Schlitten mittelst einer Kurbel mit Zahnrad, das in die Zahnung der vorderen Schiene eingreift, hin und her schieben und fahren lässt über die unter ihm liegende Arbeitsscheibe. Der Wagen besteht aus der Spindel, dem Sperrad mit Zählapparat und dem Stichelhalter. Die *Spindel* ist aus feinstem Gusstahl und ausserordentlich präzise gearbeitet, da von ihr das genaue Funktionieren der ganzen Maschine abhängt. Zum Unterschied von den bei grossen Maschinen noch an anderer Stelle angebrachten Spindeln müssen wir sie als *Hauptspindel* bezeichnen. Sie ruht an dem vorderen Ende in einem Kugellager, welches durch einen mit Federschrauben befestigten Lagerdeckel eine hohe Elastizität erhält und gleichzeitig dadurch eine leichte Beweglichkeit der Spindel bedingt. Das andere Ende lagert in einer besonderen Einrichtung im Wagen über der hinteren Schiene. Um toten Gang auszuschliessen, liegt beim Krebsschen System die Hauptspindel zwischen Spitzschrauben und Lager mit Konus.

Am vorderen Ende der Spindel ist das *Sperrad* fest angeschraubt. Es ist gezahnt und trägt vorn an seiner Welle den *Schlaghebel mit der Sperrfeder*, welche in die Zähne des Sperrades eingreift. Je nach der Konstruktion und Grösse der Maschine ist die Anzahl der Zähne am Sperrrad verschieden; bei dem Krebsschen System ist dasselbe in Grade (bis 360) eingeteilt. Fasst man nun den Schlaghebel, der nach links und rechts bewegbar, so gleitet beim Bewegen desselben die Sperrfeder mit hörbarem Laut über jeden Zahn des Sperrades. Der die Maschine bedienende Xylograph zählt die so entstandenen Laute bis zu der von ihm gewollten Anzahl und schlägt dann den Schlaghebel zurück, wodurch der Widerstand der Sperrfeder das Sperrad nötigt sich mit zurückzudrehen und da die Spindel fest an dem letzteren sitzt, so wird diese dadurch ebenfalls mitgedreht. Der Umfang dieser Drehung wird sich also stets nach der Anzahl der abgezählten Zähne am Sperrad richten. In dem mit minutiöser

Feinheit in der Spindel eingeschnittenen Gewinde bewegt sich der Stichelhalter mit dem Stichel. Jede Umdrehung der Spindel setzt also auch diesen in Aktion und zwar wird er sich genau soviel vorwärts bewegen als die Spindel sich dreht — d. h. *als Zähne am Sperrad abgezählt wurden.* Diese Tätigkeit hat demnach zur Folge, dass der Stichel imstande ist, die Stärke der schwarzen Linie zu gewinnen. Denn jedes Zählen, Um- und Zurückschlagen am Sperrad bedeutet eine neue *schwarze Linie*, deren Stärke sich nach der Anzahl der abgezählten Zähne richtet. So entsteht die Entfernung der Linien voneinander. Das Krebssche System ist mit einem automatisch arbeitenden *Zählapparat* ausgerüstet, der die grösste Sicherheit beim Abzählen bietet. Derselbe ist ebenfalls bis in 360 Grade eingeteilt und macht es möglich mit absoluter Sicherheit in die Anfangslinien wieder zurückzugehen und diese nachzuziehen, was von unschätzbarem Vorteil ist, wenn aus Versehen der Xylograph Linien resp. Töne zu dunkel gezogen hat.

Der *Stichelhalter* — dessen unterer Teil, der den Stichel umschliesst, auch *„Schuh“* benannt wird — trägt und führt den Stichel und reguliert seinen Tiefgang, bewirkt also das Entstehen der *weissen Linie.* Er ruht in einem Konus, dessen Durchbohrung und eingeschnittenes Gewinde, wie schon angedeutet, auf der Hauptspindel läuft. Die Konstruktionen dieses ebenfalls sehr sinnreichen Apparates sind bei den einzelnen Systemen verschieden. Durch eine Schraube kann der Stichelhalter hoch und tief gestellt werden, um so die gewünschte Lage über der Holzplatte einnehmen zu können. Der Tiefgang des Stichels wird, je nach dem System, bewirkt durch den Druck von Gewichtsteilen oder durch eine Mikrometerschraube. Im ersten Falle ist am Schuh eine in Grade eingeteilte Stange angebracht, auf der eine auf einem Stativ ruhende *Metallkugel* hin und her zu schieben ist. Je weiter diese Kugel vorgeschoben wird, desto stärker wird ihr Druck auf den darunter schräg stehenden Stichel. Es lässt sich hier also genau nach Graden die Zu- und Abnahme des Druckes regulieren, was ein Stärker- oder Schwächerwerden der weissen Linie bedeutet. Ein anderes System hat kleine runde *Gewichtsscheiben,* die mit ihrer Durchbohrung in der Mitte auf eine Metallstange gesteckt werden und so auf den Stichel drücken. Je mehr Metallscheiben, desto tiefer geht der Stichel ins Holz. Recht praktisch ist die mit ihrem Stift auf den Stichel einen Druck ausübende äusserst genau gearbeitete *Mikrometerschraube.* Die am Kopf derselben eingeschnittenen Grade geben die Anleitung beim Anziehen der Schraube. Da dieselbe, bei dem Krebsschen System z. B., in 200 Grade eingeteilt ist, so ist es möglich, die denkbar feinste Gewichts- resp. Druckverteilung auf den Stichel auszuüben, wodurch die zartesten Töne und Abstufungen in den Linien erzielt werden können.

Nach Beendigung jeder vom Stichel in das Holz gezogenen Linie muss dieser von der Oberfläche der Platte gehoben werden, damit der Wagen wieder retour geführt werden kann zum Beginn einer neuen Linie. An Stelle des zeitraubenden Hebens des Stichelhalters mit der Hand —

oder einer demselben Zwecke dienenden Schnurvorrichtung — ist ein *automatischer Stichelheber* getreten, der besonders beim Krebsschen System noch dahin verbessert ist, dass auch *die Stichelsenkung* (zum Schnitt) sich *automatisch* reguliert, was bei grossen Flächen mit gleichmässigen Tönen viel Zeitersparnis bedeutet. Bei Flächen mit abgesetzten und unterbrochenen Linien arbeitet diese Einrichtung *mit immer automatisch hochgehendem Stichel.* Bei derartigen Arbeiten *muss* sonst der Stichel beim Absetzen hoch gehoben und beim Einsetzen wieder herunter gelassen werden, was bei dem Krebsschen automatischen Stichelheber fortfällt, indem dieser immer hochgeht und nur an den betreffenden Stellen mit dem Finger heruntergedrückt werden braucht.

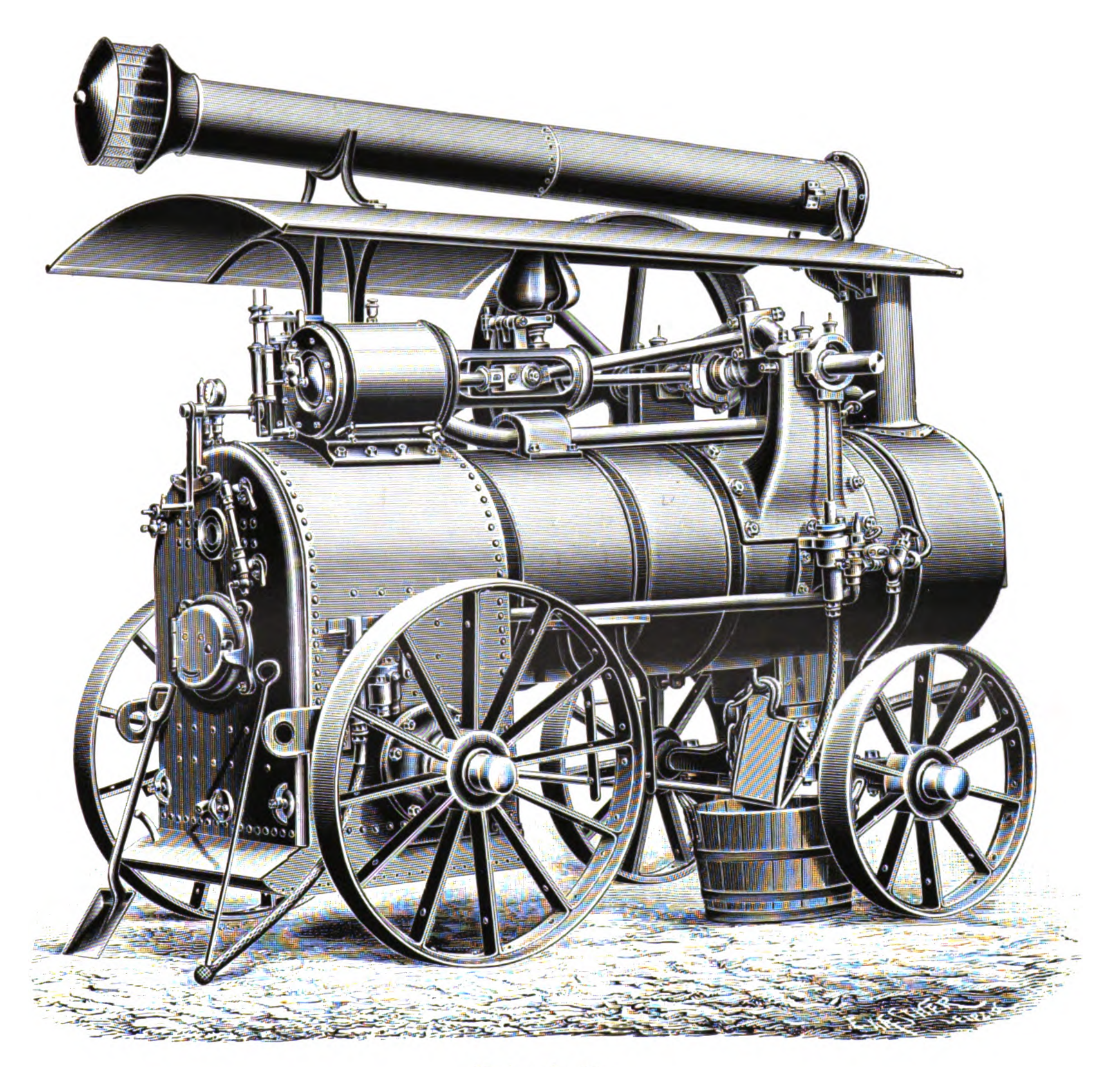
Von grosser Wichtigkeit für die Erlangung eines glänzenden Schnittes und für die Sicherheit im gleichmässigen Tiefgang des Stichels ist der Schliff des letzteren, wobei von Bedeutung der Winkel ist, in welchem die Spitze des Stichels geschliffen ist. Ein stumpfer Winkel wird breitere Furchen in das Holz ziehen, ein spitzer feinere. Beim Schleifen mit der Hand wird es nie möglich sein, genau denselben Winkel einzuhalten und da während der Arbeit öfter der Stichel geschliffen werden muss, so läuft man leicht Gefahr, unliebsame Differenzen in der weissen Linie zu erhalten. Dem beugt der praktische, von Fr. Krebs erfundene *Stichelschleifapparat* vor. Er ist aus gutem Stahl gefertigt und gestattet den eingeschraubten Stichel mittelst Druck der Hand gleichmässig immer in derselben Lage auf dem Schleifsteine hin und her zu schieben. Eine in Grade eingeteilte Stellscheibe steht mit einer Mikrometerschraube in Verbindung und durch Umdrehen der letzteren auf die gewünschte Anzahl von Grade wird die Stellung des Stichels beim Schleifen bestimmt und festgelegt. So ist man in der Lage, stets den Stichel genau auf denselben Winkel — oder einen beliebigen anderen, einzuschleifen, was schnell und sicher geht.

Als weitere Hilfsmaschine findet immer mehr die von den Amerikanern zuerst eingeführte *Rauting* im merkantilen Holzschnitt Verbreitung. Das um die Abbildungen herumstehende überflüssige Holz schlägt man mit Hohleisen, die je nach der Fläche schmal oder breiter sind, und dem Hammer fort. Bei grossen Flächen erfordert das Kraft und bei Abbildungen, wo viel kleine Flächen zwischen dem Schnitt herausgeschlagen werden müssen, kostet das auch viel Zeit. Bei dem mit Fuss- oder Kraftbetrieb arbeitenden Rauting, auf dessen Arbeitsscheibe der Stock ruht, drückt man den Fräser auf die wegzunehmende Stelle, stellt die Maschine ein und schiebt nur den Stock, wobei der schnell sich drehende Fräser das Holz spielend wegnimmt. Bei grossen Flächen wird man tiefer, bei kleineren flacher fräsen. Der Tiefgang des Fräsers wird durch eine Vorrichtung geregelt. Bei den neuen Systemen wird die Holzplatte festgeschraubt und der an einem Gestell sitzende Fräser geschoben. Das amerikanische Fabrikat ist hier durch die von *Hogenforst* und *Kempe* gebauten Maschinen verdrängt worden.

Die Arten des Maschinenschnittes.

Im allgemeinen kann man beim Schneiden mit der Maschine unterscheiden: das Ziehen von glatten Flächen, d. h. solcher mit gleichmässig starken Linien, ganz gleich ob diese gerade oder gebogen sind — und das Ziehen von abschattierten Flächen. Unter den letzteren sind die verlaufenden Töne, besonders *der Zylinder* am häufigsten vorkommend. Der Xylograph hat bei diesem vor allem darauf zu achten, dass die Linien gleichmässig verlaufen und die Rundung dadurch gut zum Ausdruck kommt. Beim Ziehen des Zylinders erfordert das Zählen am Sperrad besondere Aufmerksamkeit, da ja die Stärke der schwarzen und weissen Linie fortwährend wechselt. Im Halbschatten setzt der Zylinder ein; die schwarzen Linien nehmen rasch zu, schwellen im sogenannten „Kern" zu einer dicken schwarzen Linie an, um dann langsam zu verlaufen bis zum Licht des Zylinders und von hier wieder etwas zuzunehmen. Während der Xylograph am Sperrad durch Zählen die Stärke der schwarzen Linie bestimmt, muss er nun gleichzeitig an der Mikrometerschraube oder der Gewichtsstange am Stichelhalter die Stärke der weissen Linie festsetzen. Von Linie zu Linie verändern sich die gleichzeitig nötigen 1. abgezählten und 2. abgeschraubten Grade — erstere *oben* am Sperrad, zweitere *unten* am Stichelhalter. Der Kern eines grossen breiten Zylinders erfordert z. B. 300 Grad am Sperrad — das Licht des Zylinders 360 Grad an der Mikrometerschraube des Stichelhalters. Zwischen diesen Kulminationspunkten der schwarzen und der weissen Linie liegen nun alle die anderen Linien, von denen eine jede eine andere Gradzahl erfordert, oben am Sperrad und unten am Stichelhalter. Nur die grösste Einarbeitung an der Maschine und Vertrautsein mit dem System erlauben da ein schnelles und fehlerloses Arbeiten. Jedes Verzählen schafft Misslinien und jedes nicht Beherrschen der Fläche bringt verdorbene oder falsche Rundungen des Zylinders hervor. Dann muss noch berücksichtigt werden, dass die Stärke der Zylinder fast stets eine verschiedene ist — ferner dass der eine heller, der andere dunkler schattiert wird usw., was alles bedingt, dass auch die Zahl der Grade für die weisse und schwarze Linie ständig andere sind. Das gleiche gilt für die *verlaufenden Töne,* wie für alle abschattierten Flächen. Mit der Hand wäre es nie möglich, solch gleichmässig verlaufende Töne und so tadellose Rundungen im Zylinder herauszubekommen, wie es mit der Maschine gelingt. Unsere beiden Beilagen enthalten eine grosse Anzahl der verschiedensten Zylinder in allen Gestalten und Ausdehnungen, wie auch die manigfaltigsten Flächen mit verlaufenden Tönen.

Einfacher gestaltet sich die Arbeit bei *glatten Flächen,* wo die schwarzen oder weissen Linien oder beide gleich stark sind. Da zählt man am Sperrad die Stärke der schwarzen Linie ab und zieht zwei hier befindliche Klammern an, wodurch der Schlaghebel stets nur die Zahl der abgezählten Grade schlägt — also eine schwarze Linie genau wie die andere gleich stark wird ohne jedes nochmalige Zählen — und am Stichelhalter



Holzschnitt
von Janke & Kästner, Graphische Kunstanstalt „Lipsia", Leipzig

Druck von Metzger & Wittig, Leipzig

stellt man die Gewichte oder Schraube auf die gewünschte Stärke der weissen Linie ein. Nun kann ohne viel Mühe die Fläche gezogen, d. h. mit Linien bedeckt werden. Bei guter Maschine ist hierbei jede Fehllinie ausgeschlossen und nur ein tadelloser Ton möglich, bei dem eine Linie genau wie die andere stark ist, dass selbst mit der stärksten Lupe keine Unterschiede wahrnehmbar sind. Das kann die Handarbeit nicht liefern.

Das *Ziehen von Kreislinien* setzt eine ganz andere Art des Arbeitens an der Maschine voraus, als bei den bis jetzt hier geschilderten geraden Linien. Auch hier kommen glatte und abschattierte Flächen in Betracht, wozu sich noch die Kugel gesellt. Wurde beim Ziehen gerader Linien die Arbeitsscheibe festgeschraubt und bewegte sich der Wagen über dieser, so tritt beim Ziehen von Kreislinien das Gegenteil ein; hier wird der Wagen mittelst zweier sogenannter *Klauen* — von denen je eine links und rechts vom Wagen auf der vorderen Schiene sich hin- und herschieben lässt — festgeschraubt und die Arbeitsscheibe aber auf beweglich gestellt. Durch das Festlegen des Wagens kommt der Stichel zum Stehen, wogegen die vom Xylographen bewegte Arbeitsscheibe den Holzstock dreht und so der Stichel in diesem seine Kreise zieht. Die Stärke der weissen Linie bewirkt natürlich hier genau wie in allen anderen Fällen die dazu bestimmte Vorrichtung am Stichelhalter — ebenso wie die Entfernung von Linie zu Linie, d. h. die schwarze Linie durch Abzählen am Sperrad erzielt wird. Während auch hier Flächen mit glatten und gleichmässigen Linien schnell gemacht werden, erfordern Flächen mit verlaufenden Kreislinien und Kugeln die grösste Aufmerksamkeit und Beherrschung der Maschine, wofür aber auch Resultate erzielt werden, die durch ihre elegante sichere Linie imponieren. Was vom Ziehen des Zylinders gesagt war, das gilt auch von der Kugel, wo es heisst: die plastische Rundung zu gewinnen und tadellos verlaufende Linien zum Kern des Schattens und von diesem zum Licht zu erhalten. Von grossem Vorteil ist beim Kreisziehen die *besondere Drehvorrichtung* an der Arbeitsscheibe, die das Lotz-Krebssche System besitzt, welche das Drehen der Scheibe mit der Hand ersetzt.

Das *Ziehen von Strahlen- und radialen Linien* setzt eine besondere Einrichtung voraus. Am äusseren Rande der Arbeitsscheibe sind Grade eingeschnitten, welche abgezählt beim Drehen der Scheibe die strahlenartige Entfernungen der Linien voneinander ergeben. Unter der Scheibe liegt eine Spindel mit Sperrad und Schlaghebel, die in einem konischen Zapfen endigt, der in ebensolchem Lager ruht. Genau wie oben an der Hauptspindel werden hier die Grade für die Gewinnung der schwarzen Linie abgezählt. Natürlich ruht beim Arbeiten mit dieser Spindel die Hauptspindel oben am hierbei *nicht* festgestellten Wagen, der nur zum Ziehen der Linien selbst in Aktion tritt. Bei den Krebsschen Maschinen befindet sich am Sperrad noch der in 360 Grade geteilte Zählapparat und ist dementsprechend hier auch die Arbeitsscheibe in 360 Grade eingeteilt, was genauestes Arbeiten ermöglicht. Da *konisch zulaufende Flächen* und *konische Zylinder* im merkantilen Holzschnitt sehr oft vorkommen, so sind

die meisten grossen Maschinen mit dieser Einrichtung ausgerüstet. Beim Ziehen konischer Zylinder hat der Xylograph folgende komplizierte Tätigkeit zu gleicher Zeit zu entwickeln: zuerst das Abzählen der Grade an der unteren Spindel für die Stärke der schwarzen Linie — dann Stellung der Arbeitsscheibe, ebenfalls nach Graden, zur Erzielung der Verjüngung der schwarzen Linie (weil Konus resp. konische Fläche) — hierauf Feststellen der Scheibe — dann Ziehen der Linie oben mit Wagen und nun Scheibe wieder losstellen, denn diese darf nur freiliegen beim Abzählen der Grade an der unteren Spindel und Stellen der Grade an der Scheibe und festgestellt muss sie werden, um die radiale Linie, die doch an sich eine gerade ist, in das Holz ziehen zu können. Die Tätigkeit des Xylographen erfährt also beim Ziehen konischer Zylinder und Flächen die höchste Anspannung und verlangt die grösste Aufmerksamkeit — als Belohnung gibt es aber auch hier Leistungen, die beim Schnitt mit der Hand nicht möglich sind.

Als eine bedeutende Verbesserung der xylographischen Hilfsmaschinen muss die Einrichtung zum *Ziehen ovaler Linien* bezeichnet werden, die nur bei den grossen Maschinen eingebaut werden kann. Das Arbeiten ist hier ähnlich wie beim Ziehen von Kreislinien und Kugeln. Der festgeschraubte Wagen zwingt den Stichel zum Stehen, während die Arbeitsscheibe durch die unter ihr eingebaute Ovaleinrichtung mit ihren *Stahlbacken* gezwungen wird, diejenige ovale Bewegung durchzumachen, auf welche der Apparat gestellt wurde.

Jede nur denkbare Ovallinie, die breite oder hochgedrückte, die eiförmige usw. ist zu erzielen. Mittelst einer auf die genannten Stahlbacken wirkenden angebrachten *Kurbel-* und Gewindestange wird die Längsachse des Ovals festgestellt, während bei der Breitachse dies mit der unteren Spindel und deren Sperrad geschieht. So erhalten die Stahlbacken die gewünschte Stellung und die beim Ziehen ovaler Linien stets lose gehaltene Arbeitsscheibe mit dem Holzstocke wird durch eine Drehvorrichtung in der gestellten Form ovalartig bewegt. Die Stärke der schwarzen Linie bewirkt die untere Spindel mit ihrem Sperrad.

Bei allen Kreis-, Oval- und Strahlenarbeiten muss stets vor Beginn des Ziehens der Mittelpunkt der betreffenden Fläche auf dem Holzstock gesucht werden. Ein sinnreicher *Mittelpunktsucher*, von *Fr. Krebs* konstruiert, erleichtert dies sehr. Derselbe braucht beim Arbeiten nicht abgenommen zu werden, was das stetige Anschrauben beim Beginn jeder neuen Fläche erspart.

Um *Wellen-, Bogen- und Zackenlinien* zu erhalten, ist über der Arbeitsplatte, auf zwei Trägern ruhend, bei den Krebsschen Maschinen eine metallene *Dessinwalze* angebracht, die mit grosser Akkuratesse gearbeitete Vertiefungen enthält, welche zur Darstellung der Bewegungen der Linie dienen. Eine ingeniöse *Tuschestift-Vorrichtung* an der Maschine setzt durch einfaches Umdrehen einer *geränderten Klemmschraube* den Tuschestift mit der Dessinwalze in Verbindung, und dieser gleitet

nun von dem mit ihm in Verbindung gesetzten Stichelhalter gezogen in die Vertiefungen der Dessinwalze, wodurch der hierzu eigens gestellte Stichelhalter genau die Bewegungen durchmachen muss, die der Stift auf der Walze beschreibt. Sind die Vertiefungen derselben nun dicht nebeneinander und halbkreisförmig, so entstehen *kurz bewegte Linien* — stehen dieselben Vertiefungen weiter auseinander, so bilden sich *lang bewegte Linien* — sind die Vertiefungen dreieckförmig, so entstehen Zackenlinien usw. Es können hiermit also *gleichmässig bewegte Töne* von verschiedenster Bewegung gewonnen werden, in allen Schattierungen. Die Einrichtung zum Drehen der Dessinwalze gestattet auch *fortlaufend nacheinander verschiedene Arten* von Wellen- und Zackenlinien zu ziehen. Das Drehen der Walze geschieht durch eine endlose Schraube, bei welcher zur genauen Einstellung der Wellen-Brechungen der Kopf eine runde Metallscheibe mit eingeschnittenen Graden trägt. Die kleinste Umdrehung bringt schon ein neues Muster der Walze zur Geltung. Da die ganze Einrichtung es noch möglich macht, von der bewegten Linie *sofort zur geraden* überzugehen, was durch Vor- und Rückwärtsstellen des Tuschestiftes geschieht, so ist der Abwechslung und grössten Vielseitigkeit in der Gewinnung allerlei Linien hier Raum gegeben, die geschickt zusammengestellte *Muster aller Art* darstellen. Für merkantile Arbeiten ist das von grossem Vorteil, indem so mit Leichtigkeit *Untergrundplatten für Wertpapiere* und sonstige Zwecke gewonnen werden, die in Akkuratesse und schönem Muster viel bieten.

Beim Ziehen der Wellenlinien wird die Arbeitsscheibe befestigt und am Sperrad der Hauptspindel die Stärke der schwarzen Linie abgezählt. Der Wagen mit dem Stichelhalter tritt durch den Tuschestift in Verbindung mit der Dessinwalze. Diese Verbindung wird durch Rückwärtsstellen des Stiftes sofort aufgelöst. Nachdem man soeben Wellenlinien gezogen hat, kann man sofort im Anschluss hieran gerade Linien ziehen, was bei gewissen Arbeiten viel wert ist. Ebenso ist es möglich vom Ziehen einer Fläche mit geraden Linien sofort wieder in die bewegte Linie überzugehen. Und da die Dessinwalze glatte Flächen hat und die Vertiefungen von den kleinsten Bewegungen anfangend, allmählich grösser werden, so ist hier die Möglichkeit geboten, für das Auge kaum wahrnehmbar im Übergang Flächen mit Linien zu bedecken, die auf der einen Seite gerade, auf der anderen schön bewegt sind. — Auch für strahlenartige Linienarbeiten kann diese ganze Einrichtung benutzt werden, indem die Arbeitsscheibe bewegt und in der bei Strahlenlinien geschilderten Weise gearbeitet wird.

Bei den anderen Maschinensystemen treten sogenannte *Dessinrädchen* mit dem Stichelhalter in Verbindung und zwingen ihn durch eine besondere Vorrichtung an dem Rande der Rädchen entlang zu gehen, der wie die Dessinwalze verschiedene Vertiefungen hat und so den Schnitt des Stichels beeinflusst. Jedes Rädchen hat andere Vertiefungen. Es muss also bei beabsichtigtem Wechsel der Bewegung in der Linie stets ein neues Rädchen auf den hierzu eingerichteten Mechanismus gesteckt werden.

Viel Benutzung findet die in der letzten Zeit erst erfundene Vorrichtung zum *Ziehen verlaufender Linien*, welche am Stichelhalter angebracht wird und erlaubt, auf jede Länge hin, gerade oder gebogene Linien tadellos abnehmend verlaufen zu lassen, eine sonst mühsame und zeitraubende Arbeit für die Hand und den Stichel. Die einzelnen Maschinensysteme bieten hier jedes eine andere Konstruktion. Der von *Karl Gonser* erfundene Apparat hat sich gut eingeführt und gestattet nicht bloss gerade sondern auch gebogene Linien verlaufend zu ziehen.

Der Betrieb der Tonschneidemaschine geschieht nicht bloss mit der Hand, sondern kann auch bei den grossen Maschinen für *Fuss- und Kraftbetrieb* eingerichtet werden. Beim *Fussbetrieb* wird der Schlaghebel an der Hauptspindel durch den Fuss bewegt. Nur ganz grosse Plattenformate und einfache Arbeiten lassen den Fussbetrieb zu. So stehen in Paris zwei Krebssche „Champion" — der vollendetste Typ dieses Erfinders — in Betrieb, die eine für Platten 80×80 cm Grösse, die andere für solche von 100×100 cm, bei denen der Schlaghebel durch den Fuss in Bewegung gesetzt wird, da für die Hand bei den Dimensionen der Maschine dies zu beschwerlich sein würde. Die „Champion" steht auch in *Betrieb mit Dampf- und Motorkraft* und ist hier so eingerichtet, dass sie ganz automatisch ohne jede menschlische Bedienung arbeitet. Natürlich können solche Arbeiten nur ganz regelmässig sich wiederholende gleichstarke Linien sein, wie sie bei der Anfertigung von *Rasterplatten* notwendig sind. So sind Raster bis 150×150 cm im Quadrat auf Glasplatten (die ca. 1 Zentner wogen) auf der „Champion" mit Dampfbetrieb hergestellt, die zur Anfertigung von *Jaquartkarten* dann benutzt wurden. Hierzu ist die Maschine mit zwei Armen konstruiert, von denen der eine schlägt und der andere zieht.

An Stelle des Holzes kann als *Bearbeitungsmaterial* auch *Schriftmetall, Kupfer, Blei* und *Zelluloid* genommen werden. Bei der Bearbeitung der Metalle ist ein Schleifen der Stichelspitze auf ganz stumpfen Winkel nötig, damit die Schärfe der Spitze länger anhält und nicht abbricht. Für Untergrund-, Ton- und Farbenplatten im merkantilen Holzschnitt wird jetzt vielfach Metall statt Holz benutzt.

Die *Behandlung der Maschinen* muss eine recht sorgfältige sein. Vor Staub ist sie zu schützen durch Überdecken mit einem nicht Fasern lassenden glatten Stoff. Des öfteren muss die Maschine leicht geölt werden mit Süssmandel- oder bestem Olivenöl. Ein Auseinandernehmen und Reinigen der Teile ist mehrmals im Jahre notwendig. Die Spindeln sind beim Anfassen und Hinlegen besonders in acht zu nehmen. Nach jedesmaligem Gebrauch ist der Stichelheber in die Höhe zu schrauben und der Wagen festzustellen.

* * *

Das Fertigmachen des Maschinenschnittes.

So sehr auch der gewandte Xylograph die Hilfe der Maschine ausnützen kann, ist es doch unmöglich, alles mit ihr zu machen. Für die Hand und den Stichel bleibt da oft noch genug zu tun übrig, unsere beiden Beilagen beweisen das. Reine Handarbeit ist an ihnen das Terrain, zu dem der Spitzstichel die beste Verwendung fand. Gleichfalls mit der Hand geschnitten sind sämtliche Armaturen und Kleinteile an der Lokomobile und an der Tiegeldruckpresse alle Schrauben, Rädchen, kleine Wellen, Zahnungen der beiden grossen Räder und sonstige Kleinteile. Speziell diese, wie alle kleinen Flächen fallen der Handarbeit zu, da hier das Einsetzen der Maschine nicht lohnen würde. Selbst da wo die Maschine in Tätigkeit getreten ist, muss der Xylograph die Vollendung stets übernehmen. Teils ist es aus technischen Gründen nicht möglich den Schnitt der Maschine bis an die Grenzen der Flächen zu führen und muss dies nun mit dem Stichel geschehen, indem jede einzelne Linie bis an die sie begrenzende Kontur herangestochen wird — teils werden die Flächen durch andere Teile unterbrochen, die dann mittelst Handarbeit ergänzt werden müssen. Das Umschneiden aller Konturen ist gleichfalls Stichelarbeit — sowie das Aufsetzen von Lichtern, Weichermachen der Übergänge zum Licht und Schatten, Schrift usw.

Bei merkantilen Holzschnitten wird so viel als möglich *prima gearbeitet* — d. h. man kann nicht mit vielem Nacharbeiten und Putzen des Geschnittenen rechnen und der Xylograph muss so sicher sein, dass das was er geschnitten auch so ziemlich gleich druckreif ist. Etwas Putzen und Nachsehen nach Beendigung des Schnittes ist natürlich doch notwendig, was nach den vom Stock mit der Handpresse gemachten eigenen Abzügen des Xylographen geschieht. Das Nacharbeiten des fertigen Schnittes richtet sich besonders mit auf die Lichtwirkung der Arbeit; starke Lichter spart man sich gern bis zuletzt auf, da deren Wirkung dann am besten beurteilt werden kann, wenn der erste Abzug vorliegt.

Neben der *Holzzeichnung*, die im merkantilen Holzschnitt sich noch viel nötig macht, wird zur Übertragung der Originale auf die Holzplatte *die Photographie* benutzt, die dann vom Xylographen zum besseren Anhalt beim Schneiden überzeichnet wird, speziell in den Teilen, die der grössten Genauigkeit und Schärfe bedürfen.

Korrekturen sind eine unangenehme Sache für den Xylographen, da, soweit mit dem Stichel nichts mehr zu verbessern geht, man neue Stücke in das Holz einsetzen muss, die auf Plattenoberfläche gebracht werden. Leicht schliessen diese eingesetzten Stücke schlecht — oder quellen, da sie aus anderem Holze als dem zu der Platte benützten sind, auf und drucken dann zu dunkel. Kleinere „Flickereien“ — wie der terminus technicus lautet — lassen sich eher mit Erfolg mittelst Drillbohrer und Holzzapfen machen.

Der Schnitt der Maschine findet besonders *Anwendung* bei folgenden

Erzeugnissen: Lokomotiven, Armaturen, Lokomobilen, Dampfmaschinen, Pressen aller Art, Geschützen, wie überhaupt zu fast allen Zweigen der Maschinenindustrie — dann zu Möbeln, Geldschränken, Lampen, Pianos, Uhren, Öfen, Herden, Holzsachen, Apparaten für Physik etc. Gummi- und Kautschukwaren, Kunstguss, Waffen, Koffern, Glas-, Ton- und Porzellansachen, Tonplatten für Wertpapiere etc.

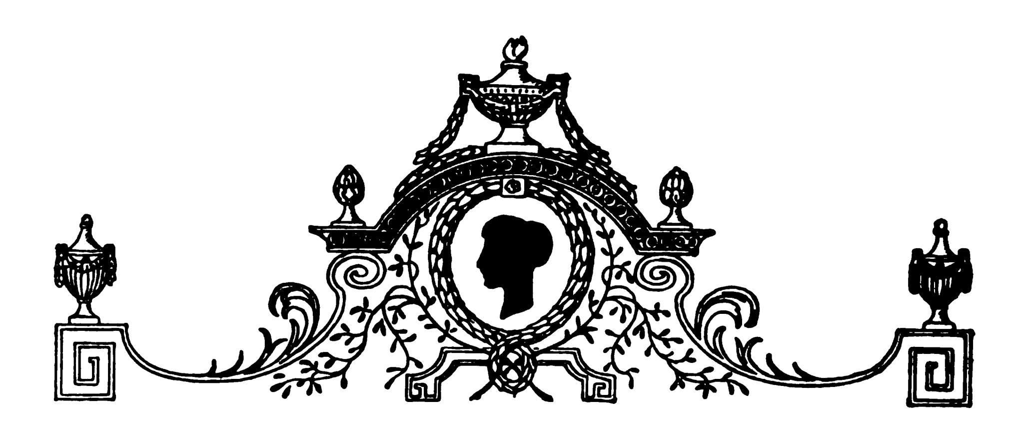
Merkantile Arbeiten mit nur teilweiser Benutzung der Maschine sind: Eisenwaren, Fahrräder, Ledersachen, Briefköpfe, Medaillen, Musikinstrumente, Furnituren, Werkzeuge, Bleistifte, Federn, Schmucksachen, Etiketten, Schutzmarken, Plakate, Vignetten, Schriften, Abbildungen zu wissenschaftlichen Werken usw. Wo der merkantile Holzschnitt mit seiner klaren, so recht für den Buchdruck geeigneten Schnittweise einmal Boden gefasst, ist er so leicht durch kein anderes Verfahren zu verdrängen. Unsere beiden Kunstbeilagen, zwei tadellose Leistungen des Maschinen- und Handschnittes, illustrieren sehr gut das in diesem Artikel über den merkantilen Holzschnitt gesagte. Kein anderes Verfahren kann diese Plastik und Perspektive der Flächen, diese Deutlichkeit bis zur kleinsten Schraube und diesen Glanz, Effekt und Eleganz, wie die Beilagen zeigen, erzielen. Die Maschinentöne in der Lokomobileabbildung wurden auf einer *Tonschneidemaschine System Wagner, Reichenow Nachfolger Berlin* gezogen, während zu der Tiegeldruckpresse das *System Karl Traiser* benutzt wurde.

Vielfach werden auch zu den Abbildungen von Maschinen zu der Schwarzplatte noch eine oder mehrere Farbenplatten herangezogen. Unsere Beilage, die Tiegeldruckpresse, gibt hierzu ein kleines Beispiel, indem die angestrichenen Teile der Presse durch eine blaugraue Farbplatte charakterisiert wurden, dieselbe Farbe, die auch in natura diesen Teilen gegeben wurde. Diese Farbplatte ist in Birnbaum geschnitten worden. Häufig benutzt man gleich zu solchen Zwecken Metallplatten, speziell da, wo grosse Auflagen gedruckt werden müssen. Die Farbplatten werden gewonnen *durch Überdruck* von Abzügen des fertigen Schnittes auf die grundierte Metall- oder Holzplatte. Ein frischer Abzug wird auf die Platte gelegt und an den Seiten befestigt, die Platte herumgedreht und mit dem Abzug nach unten durch die Handpresse gezogen, wobei die frische Farbe des Abdruckes auf dem Grund der Platte haften bleibt. Der Überdruck auf der Platte wird dann nachgezeichnet für die Farbe, welcher er dienen soll. Oft werden bei besonderen Abbildungen bis sechs Farben gebraucht — so zum Beispiel ein Gelb für die Messingteile, ein Rotbraun für die Kupferteile, ein Blau für Stahlsachen, Graublau für Eisenteile usw. Genauestes Einzeichnen der einzelnen Teile auf ihren Platten ist Notwendigkeit für ein gutes Gelingen solcher Arbeiten, deren Reiz für den Fachmann und Ingenieur ein besonderer ist, da soche *Buntholzschnitte* neben ihrer grossen Klarheit auch noch dem Originale fast gleich kommen. Gewisse Abbildungen, auf welche die Besteller einen besonderen instruktiven Wert legen und wo es auch auf die spezielle Charakterisierung der

zur Maschine oder zum Apparat benutzten Metalle ankommt, werden daher gern auf dem Wege des Buntholzschnittes hergestellt.

So können wir alles in allem zum Schlusse wohl sagen, dass der deutsche merkantile Holzschnitt die ihm gestellten Aufgaben zu lösen verstanden und trotz aller Konkurrenz sich doch emporgearbeitet hat und mit seinen gediegenen Leistungen sich auch behaupten wird. Dieser modernen Entwickelung der alten Stichelkunst Dürers, die sich so gut den Anforderungen unserer Zeit anzupassen verstand, ist gewiss gern weiteres Blühen und Gedeihen zu wünschen.





Die Bleiprägeverfahren.

Von Dr. W. Pfanhauser.

Es war ein langempfundenes Bedürfnis, für die Flachgalvanoplastik — wie ich die für Buchdruck und ähnliche Zwecke angewandte Galvanoplastik benennen will — ein rasches und einfaches Abform-Verfahren zu schaffen. Wir kennen die alte nunmehr unmodern gewordene Abform-Methode mit Wachskompositionen, welche nicht blos viel Zeit in Anspruch nimmt, sondern auch eine gewisse Geschicklichkeit von seiten des Ausübenden erfordert. Nicht zu vergessen ist schliesslich der Raumbedarf für Wachsschmelzkessel, Schmelztische usw. Wurde die fortschreitende Entwicklung der Reproduktionstechnik vor wenigen Jahren durch die Schnell-Galvanoplastik bereits wesentlich gefördert, so hat sie in den Bleiprägeverfahren einen nicht zu unterschätzenden Sprung nach vorwärts gemacht. Denn, wurde durch die Schnell-Galvanoplastik die Expositionszeit der Formen in den Bädern, also die Herstellungszeit für die galvanoplastischen Kupferniederschläge abgekürzt, so wird durch die modernen Bleiprägeverfahren wieder die Abformzeit ganz bedeutend reduziert. Dadurch, dass es nunmehr möglich ist, direkt in Blei, also einem Elektrizitätsleiter I. Klasse das betreffende Original abzuformen, wird die Arbeit des Graphitierens und damit auch die Anschaffung einer Graphitiermaschine überflüssig, ein Arbeitsgang, der durch die unvermeidliche gleichzeitige Beschmutzung der Arbeitsräume genugsam und unliebsam bekannt ist. Solcherart sind die auch jedem Laien wohl sofort einleuchtenden grossen Vorteile der Bleiprägung gegenüber dem Wachsprägeverfahren.

Als Erster, der diese Abform-Methode für die vorliegende Technik zu einem brauchbaren Verfahren ausgearbeitet hat ist Dr. Albert-München zu nennen. Ich nehme an, dass die Albertschen Publikationen den Lesern bekannt sind und wohl keiner weiteren Erklärung bedürfen. Albert benutzt bekanntlich glatte Bleibleche mit einer elastischen Unterlage und verwendet den partiellen Teildruck, um die hydraulische Presse, die für

dieses Verfahren bei grösseren Flächen zu unhandlich würde, in normalen Abmessungen bauen zu können. Es soll übrigens die erforderliche Einrichtung für partiellen Teildruck nicht sehr kostspielig sein.

Als Zweiter kam Fischer mit seinem ebenfalls den Lesern bekannten Riffelblei anstatt der glatten Bleibleche. Er erspart sich dadurch die elastische Unterlage und den partiellen Teildruck. Zur Herstellung des Riffelbleies dient eine besondere Maschine, welche eine Seite der Bleibleche riffelt und die andere Seite glättet. Es ist klar, dass eine solche Bleiplatte, deren Unterseite aus kleinen Pyramiden besteht, eine weiche Abform-Unterlage für ein abzuformendes Original herstellt. Die Resultate in beiden Fällen sind tadellos zu nennen. Ich habe beide Verfahren, bezw. deren Resultate gesehen und konnte konstatieren, dass auch die feinsten Details haarscharf abgeprägt waren.

Angeregt durch diese neuen Verfahren hat sich die Firma Wilh. Pfanhauser Berlin-Wien mit dem Bleiprägeverfahren ebenfalls befasst und benutzt zu ihrem Verfahren eine Unterlage aus geriffeltem Stahl bei Anwendung glatter Bleibleche. Dadurch wird einerseits die Anwendung gewöhnlicher hydraulischer Pressen ermöglicht, anderseits das Riffeln des Bleies erspart. Die Resultate sind ebenfalls tadellos.

Soweit die prinzipiellen Unterschiede der drei Verfahren. Der weitere technische Wert der Bleiprägung für das Gebiet der Galvanoplastik ist aber die Möglichkeit, ohne weiteres Nickelgalvanos und Stahlgalvanos in beliebiger Dicke herzustellen, welche zumeist nur in heissen Elektrolyten erhältlich sind. Nickelgalvanos sind ja auch aus kalter Lösung erreichbar, doch ist die Herstellungszeit eine bedeutend grössere als aus heissen Elektrolyten. Für Kupfer verwendet man vorteilhaft angewärmte, schwefelsäurearme Bäder, welche gleichzeitig bewegt werden. Für Nickel und Stahl kommen die betreffenden warmen Elektrolyte in Anwendung und ebenfalls die Bewegung der Lösung oder der Kathoden.

Ausserdem wird das Blei vor dem Exponieren in die Nickel- und Stahlbäder mit einer geeigneten Zwischenlage versehen, damit die Metall-Niederschläge leichter abgelöst werden können. Die Rückseite der Bleiformen wird auf Vorschlag des Verfassers mit Vorteil durch einen hitzebeständigen Lackanstrich oder durch Glasplatten u. ä. abgedeckt, damit sich kein Metall dort ansetzen kann. Kupferniederschläge können von solchen Bleiformen in etwa 1 1/4 Stunden, Nickel- und Stahlformen in etwa 1 1/2 Stunden in genügender Dicke hergestellt werden.

Es ist nun möglich geworden, ein druckfertiges Galvano inklusive aller Vorbereitungs- und Vollendungsarbeiten in zwei Stunden herzustellen und dürfte damit diese Reproduktionstechnik auf längere Zeit mit dem Besten versorgt sein. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass man in Blei und auch Kupfer mittelst des Huber-Press-Verfahrens abformen kann, welches mit hydraulischen Drucken bis zu 8000 Atm. arbeitet. Hierzu ist keinerlei Unterlage nötig, da die Pressung allseits im Raume erfolgt, indem das zusammengepresste Wasser in dem Rezipienten der

kolossalen Presse sowohl gegen das abzuformende Original, wie gegen das Form-Material presst. Beim Blei, dessen Fliessgrenze, bezw. Zerreissfestigkeit — und diese kommt allein beim Prägen in Betracht — nicht bedeutend ist, liegt der Fall sehr günstig und wird man bei Vorhandensein der drei genannten Bleiprägeverfahren vorerst auf das Huber-Press-Verfahren verzichten können, solange man nicht direkt nach diesem Verfahren in Stahl oder ähnlich harten Körpern abformen, oder direkt auf noch rascherem Wege, Platten zu Druckzwecken herstellen will.





Berger phot.

Herbsttag

Druck von einem FISCHER-GALVANO der GALVANOPLASTIK G. m. b. H., Berlin SW.48
Original-Heliogravüre und Kupferdruck von MEISENBACH RIFFARTH & Co., Berlin-Schöneberg.



Die Bearbeitung von Merkantil- und Akzidenzarbeiten durch den Buchbinder.

Von Franz Keilhack.

Das Zuschneiden von Papieren, Pappen etc.

DAS Zuschneiden und Zerteilen der erforderlichen Papiere, das Beschneiden fertig gedruckter Erzeugnisse muss von einer perfekten Arbeitskraft ausgeführt werden. Weniger geübte, ungeschulte Hände werden nie in der Lage sein den Anforderungen, welche man an einen solchen Arbeiter zu stellen hat, zu entsprechen. Der Papierschneider, wie man ihn kurzweg zu nennen pflegt, muss neben längerer Praxis in seinem Fach auch mit dem Gang der Dinge in der Druckerei vertraut sein, so dass ein Hand in Handarbeiten mit dem Maschinenpersonal ermöglicht wird. Es fällt schwer, namentlich in kleineren Städten, brauchbare Kräfte zu gewinnen; man ist deshalb darauf angewiesen sich selbst einen Papierschneider heranzubilden. — Die Ansicht mancher Nichtfachleute, dass jeder Buchbinder perfekt schneiden könne, trifft nicht zu, wie sich überhaupt ein Buchbinder aus der Buchbinderei-Werkstatt von einem Druckereibuchbinder recht auffällig unterscheidet. Das ist bei Besetzung solcher Posten wohl in Betracht zu ziehen.

Es ist nicht ratsam Hilfsarbeiter zum Papierschneiden anzulernen, oder sonstige Arbeitskräfte nur ihrer Billigkeit wegen verwenden zu wollen, da die meisten Schneidearbeiten Fachkenntnisse voraussetzen und ein Papierschneider aus der Buchbinderei-Praxis vieles verhüten resp. die Arbeit durch exaktes Zuschneiden in die richtigen Wege leiten kann. Um rationell arbeiten zu können sind beim Schneiden möglichst hohe Lagen zu nehmen, jedoch ist anderseits darauf zu achten, dass allzuhohe Stapel vermieden werden, weil sonst die Schneidearbeit an Güte einbüsst. Bei Einteilung der Schneidelagen muss „frischer Druck" Berücksichtigung finden; hier müssen die Lagen weniger Drucke enthalten als wenn die Drucke ganz trocken sind. In solchen Fällen bringt man eine Leiste am Pressbalken an, durch welche der Druck auf bestimmte Stellen verlegt wird (siehe Jahrb. Band V, Seite 52). Alle dem Papierschneider übergebenen Papier- oder Kartonbogen erhält derselbe in Lagen zu 100 resp. 50 Bogen abgezählt und hat sich derselbe strikte an die ihm per Zettel erteilten Anordnungen zu halten.

Bei je 100 Bogen legt sich der Papierschneider farbige Streifen ein, so dass auch nach dem Schneiden jedes abgezählte Hundert von aussen sichtbar abgeteilt bleibt.

Ist es notwendig, das Papier zum Drucken in kleinere Teile zu schneiden, so legt man statt der Streifen einen farbigen Bogen dazwischen, welcher die ganze Fläche bedeckt und sich nach dem Schneiden wegen seiner abstechenden Farbe leicht kenntlich macht. Wieviel Bogen oder Drucke man beim Schneiden zu einer Schneidelage vereinigt, hängt ganz von der Dicke des Papieres, von der Beschaffenheit des Messers der Schneidemaschine, von dem Zustand des Druckes, sowie auch hauptsächlich von der Übung des betreffenden Arbeiters ab.

Bei gewöhnlichem Postpapier wird man etwa 500 Bogen in eine Schneidelage nehmen können, bei stärkeren Chromopapieren dagegen nur 300 Bogen und bei hartem Schreibmaschinenpapier etwa 200—250 Bogen. Beim Zerteilen von Papier achtet man darauf, dass man die Anzahl der Bogen nach Möglichkeit abrundet, wie 200, 250, 500 etc.

Als Schutzunterlage verwendet man bei solchen Schneidelagen einen alten, sonst unbrauchbaren Bogen. Oben dagegen ist, um etwaigen Versehen vorzubeugen, das Auflegen von Schutzbogen nicht zu empfehlen. Man bringt seine Schneidemerkmale auf einem Originalbogen selbst an.

Alle Papiere sind vor der Beschneidearbeit nach den Winkel zu prüfen, gedankenloses Anstossen an den Sattel der Schneidemaschine kann unangenehme Folgen nach sich ziehen.

Es ist eine üble Angewohnheit, um so rasch als möglich drucken zu können, die hierzu erforderlichen Papiere nur notdürftig in entsprechende Grösse zu schneiden und die Kanten in rohem Zustand zu belassen. Unbegreiflicherweise legt man in Buch- und Steindruckereien sehr wenig Wert darauf, dass alle Papiere sauber beschnitten zum Druck gelangen. Es wird durch vorheriges Beschneiden nicht nur die Ablieferungsfrist gekürzt, sondern es ist auch ein Abschmutzen des Druckes beim Schneiden, welches in diesem Falle so häufig vorkommt, vollständig ausgeschlossen.

Sache des Druckers ist es die nötigen Vorkehrungen zu treffen, dass beim Anlegen der in richtiger Grösse geschnittenen Blätter die Schnitte nicht beschmutzt werden.

Lösch-, Seiden-, hochgeprägte Umschlag- und ähnliche Papiere, ganz besonders aber gummierte Papiere, erfordern beim Schneiden ein gut scharfes Messer.

Bei diesen Papieren ist es unbedingt nötig das Messer der Maschine von Zeit zu Zeit mit trockener Seife einzureiben, wodurch sich der Lack, resp. der Gummi nicht an das Messer ansetzen kann.

Man nimmt bei gummierten Papieren keine allzustarken Schneidelagen, denn Messer und Maschine würden sehr darunter zu leiden haben.

Es dürften etwa 200—250 Bogen gummiertes Postpapier zu einer Lage genügen.

Um das lästige Rollen des Papiers zu verhüten, legt man es in ge-

schnittenem Zustand möglichst zwischen Bretter oder wenigstens der Grösse entsprechende geschnittene Pappen.

Graue Pappen sind hierbei zu vermeiden, weil dieselben vielfach feucht sind und leicht Anlass zum Zusammenkleben geben können. An dieser Stelle sei auch besonders auf das nichtrollende gummierte Papier hingewiesen, welches sich neuerdings im Handel befindet und sich vorzüglich bewähren soll.

Rollenmateriale, wie Schreibleinen, Papyrolin, Kaliko, schneidet man praktisch auf der Pappschere in Bahnen, d. h. Streifen. Um diese in der Schneidemaschine fertig schneiden zu können, müssen die Streifen wegen ihrer Widerspenstigkeit vorerst von einer Papier-Umhüllung umgeben werden.

Besonders wenn glatte Papiere wie Glanz- oder Glacé-Papiere, Schreibleinen etc. in kleine Teile zu schneiden sind, bedarf es einiger Vorarbeiten, welche nicht zu umgehen sind. Nachdem die Materialien in Streifen zerteilt sind, zieht man um diese Streifenlagen ein etwas zähes Papier, welches man, wie etwa beim Streifband, fest heranzieht und zuklebt. Nach dem Zusammenfügen der losen Blätter kann das Kleinschneiden beginnen und können die kleinen geschnittenen Teilchen weder auseinanderspringen noch durcheinanderfallen.

Nicht selten begegnet man bei Zeitungs- und anderen ähnlichen billigen Prospekten sehr schlecht aussehenden, zum Teil sogar verstossenen und eingerissenen Kanten.

Aus falsch angebrachter Sparsamkeit glaubt man dadurch einen Vorteil zu haben, dass man bei einer grossen Auflage das Glattschneiden beschädigter Bogenkanten spart.

Wenn auch solche Prospekte direkt an die Zeitungs-Expeditionen geliefert werden, der Besteller also seine Drucksachen nicht zu sehen bekommt, so sollte man doch stets auf gut aussehende beschnittene Kanten halten, was möglichst in ganzen Bogen vor dem Druck zu geschehen hat; erhebliche Mehrarbeit entsteht hierdurch nicht, es wären nach dem Druck die Prospekte dann nur noch zu teilen.

Vorarbeiten an Visit-, Menü-, Ball-, Adress- und Reklamekarten.

Soll die Fertigstellung derartiger Karten beschleunigt werden, so wäre Durchschiessen mit Seidenpapier als die geeignetste Vorsichtsmassregel bei frischem Druck zu empfehlen.

Das Talkumieren oder auch Abreiben mit Magnesia ist abgesehen vom Zeitverlust ein Arbeitsgang, welcher geradezu kompliziert zu nennen ist, weil jeder Bogen einzeln in die Hand genommen werden muss und dadurch die Druckerzeugnisse Beschmutzungen und sonstigen Beschädigungen ausgesetzt sind.

Das Talkumieren etc. liesse sich noch rechtfertigen, wenn dadurch die Gefahr des Abziehens der Drucke aufgehoben wäre, was aber keineswegs der Fall ist. (Siehe Jahrb. V 52—53.) Das Einschiessen der Drucke



wird am besten durch drei zuverlässige Arbeiterinnen ausgeführt, wovon die eine die Druck-Makulatur beiseite legt, während die anderen zwei einschiessen.

Bei der Arbeit des Einschiessens ist die betreffende Arbeiterin daran zu gewöhnen auch gleich die Drucke auf ihre Brauchbarkeit zu prüfen und fehlerhafte Bogen gesondert zu halten.

Die Prüfung besteht darin, die Vorder- und Rückseite während des Einschiessens zu beachten, so dass also ein besonderer Zeitaufwand nicht entsteht. Aus diesem Grunde legt man die Drucke beim Ausschiessen mit der Rückseite nach oben, wohingegen dann beim Einschiessen die Vorderseite nach oben gelegt wird. Auf diese Weise werden beide Seiten im Moment gesehen. Holzwinkel oder Blechecken zu benutzen ist zweckdienlich, da dann die Einschiessarbeiten rascher von der Hand gehen.

Beim Einschiessen des Durchschusspapieres ist an den Anlageseiten für gerades Aufeinanderliegen Sorge zu tragen, wodurch die Schneidearbeit erleichtert, nachträgliches Aufstossen gespart wird und die Drucke geschont bleiben.

Der Durchschuss darf natürlich auch nicht überstehen, welcher Umstand geeignet wäre die Schneidearbeit zu beeinträchtigen. Fehlerhafte Drucke werden erst am Schluss eingeschossen und erhalten ein auffälliges Merkmal, da solche Exemplare nach dem Schneiden sortiert werden müssen.

Praktische Winke für den Umdrucker.

Praktische Aufstecharbeit des Umdruckers kann die Bearbeitung der Drucke durch den Buchbinder wesentlich fördern und dadurch verbilligen helfen. Bei der Etikettenfabrikation mit oft über 100 Sorten auf einem Bogen, welche gegenseitig nur durch kleine Zifferunterschiede erkenntlich sind, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden, wodurch einer Sortenverwechslung beim Ausschlagen resp. Stanzen vorgebeugt und unnötiger Zeitaufwand für Sortierarbeiten vermieden wird.

In solchen Fällen umrahmt oder umgrenzt der Umdrucker spezielle Sorten mit einer möglichst auffälligen Linie, so dass für den Aufschläger resp. Stanzer ein Zweifel über die verschiedenen Sorten nicht entstehen kann. Namentlich bei mehrfarbigen Etiketten können Sorten durch die verschiedenfarbigen Linien auffällig abgegrenzt werden.

Stanzformen, welche eine Verwechslung der Anlage während des Stanzens voraussehen lassen, wie z. B. bei Sternen etc., sorgt der erfahrene Umdrucker für Anbringung eines Merkmales. Auch der betreffende Werkzeugmacher wird veranlasst an derselben Stelle am Schnittwerkzeug ein Merkmal anzubringen, so dass der Stanzer die beiden Merkmale an der betreffenden Stelle vereinigt, wodurch ein flottes Arbeiten und akkurate Stanzarbeit ermöglicht wird.

In grösseren Betrieben ist es ratsam, auch die Nummer des Schnittwerkzeuges mit auf den Stein zu bringen und mitzudrucken, wodurch Zeitverlust und Benutzung falscher Stanzwerkzeuge vermieden wird. (Siehe auch

Aufbewahrung von Ausstanzeisen am Schlusse dieses Artikels.) Um aufgenadelte Bogen vor dem Leimen auf akkurate Lage prüfen zu können, ist es nötig, dass der Umdrucker die Striche der Aufnadelzeichen oder Kreuze so weit herauszieht, dass die Verlängerung bis an die Kante der Bogen heranreicht und somit an dem Bogenblock von aussen sichtbar ist. Ausser der Verlängerung der Nadelkreuze ist ein Kontrollstrich an der gegenüberliegenden Seite des Greifers anzubringen, welcher auch bestimmt ist dem Geraderichten zu dienen, wie die verlängerten Nadelkreuze. Solche Kontrollstriche geben einen vortrefflichen Anhaltspunkt da, wo sich die Notwendigkeit herausstellt, die bereits geschnittene Lage zugunsten eines nachfolgenden Schnittes zu verschieben. Der Umdrucker muss vor allem, wenn die Arbeiten glatt und mit Nutzen durchgeführt werden sollen, Einblick in die Buchbinderei-Einrichtung haben, damit er den Umdruck nach den jeweiligen Verhältnissen unter Berücksichtigung vorhandener Hilfsmaschinen einrichten resp. ihn diesen Einrichtungen anpassen kann.

Namentlich in kleineren Betrieben, wo man weniger mit grossen Druckformaten rechnet, ist die Stanzfläche nicht immer ausreichend. In solchen Fällen hat der Umdrucker einen sogenannten Steg beim Umdruck vorzusehen, so dass die Drucke resp. die Bogen nötigenfalls einige Male durchgeschnitten werden können.

Ferner ist es zweckmässig, die „Stanzstriche“, welche die Anlage des Schneidwerkzeuges beim Stanzen andeuten und teilweise um die Etiketten herumzuziehen sind, so anzubringen, dass die Striche nach dem Stanzen an den fertigen Etiketten nicht zu bemerken sind, also ausserhalb des Etikettenbereiches resp. Stanzschnittes liegen und beim Stanzen fortfallen.

Bei Etiketten, welche einen farbigen Aussenrand erhalten sollen, muss der Umdrucker das Enstehen weisser Ränder dadurch verhüten, dass er die Randfarbe noch einen Teil über die Stanzstriche hinaus decken lässt. Es ist ratsam bei Etiketten mit zackigen oder gebogten Randtiefen voll zu decken, d. h. der Aussenrand wird beim Druck in einen entsprechend breiten Ring dargestellt, welcher seine gezackte oder gebogte Form erst durch das Stanzen erhält.

Der Umdrucker hat bei allen Drucken, welche viel Schneidearbeit erfordern, Aufnadelzeichen und Kontrollstriche anzubringen.

Passiert durch eine leichtfertige Handlungsweise beim Schneiden ein Versehen, so ist es, wenn Aufnadelzeichen vorhanden sind, in den meisten Fällen noch möglich, den Schaden wieder auszugleichen.

Bei Merkantilarbeiten, welche in ganzen Bogen zu beschneiden sind, empfiehlt es sich ganz besonders das Mitdrucken von Schnittbogen, welche die genaue Schneidegrenze eines jeden Exemplares andeuten. Obgleich Schnittzeichen bei gut geschulten Papierschneidern nicht unbedingt nötig sind, so wird doch durch Zuhilfenahme der Schnittbogen die Arbeit erleichtert und die genau vorgeschriebene Grösse leichter erzielt. Wie oft sind schon Doppelkarten zu „Einfachen“ verschnitten worden, weil die Grössenmerkmale fehlten!

Wie viel Schnittbogen mitzudrucken sind, richtet sich ganz nach der Auflage und nach dem zu bearbeitenden Material. Man rechnet bei Elfenbeinkarten etwa für je 50 Druck einen Schnittbogen, während man bei Papier auf etwa 250 Druck einen solchen Bogen rechnet.

Bei Verarbeitung von Elfenbein oder sonstigen besseren Kartonsorten ist es nötig, beim „Aufstechen“ zwischen jeder Karte einige Millimeter Beschnittraum vorzusehen, da bei dem Zerteilen in der Schneidemaschine fransige Ränder entstehen und nachgeschnitten werden müssen. (Siehe auch Seite 277: Herstellung feiner Ball- und Menukarten etc.)

Das Aufnadeln und Leimen der Stanzlagen.

Das Aufnadeln geschieht, wenn diese Arbeit nicht eingespart werden kann, nach dem Abzählen der Drucke derart, dass man jeden einzelnen Bogen genau nach dem Nadelzeichen, welche sich an den beiden kurzen Seiten eines Bogens befinden, auf die Nadeln aufspiesst.

Die Arbeit des Aufnadelns muss von geübter Hand geschehen, da hiervon die Ausführung tadelloser Erzeugnisse abhängt.

Werden Bogen nach dem Bedrucken gummiert, so empfiehlt es sich, sie nach vollständigem Austrocknen vor dem Aufnadeln zu pressen.

Genadelte Lagen sollen möglichst mit 100, 125, 250, 333, 500 usw. abschliessen, dadurch ist es nach dem Stanzen resp. Schneiden leicht möglich 1000 Exemplare ohne besonderen Zeitaufwand zusammenstellen zu können.

Um grosse Partien genadelter Lagen aufeinanderlegen zu können, biegt man zweckmässigerweise die Nadeln derart um, dass diese auf den oberen Bogen flach aufliegen, also einen rechten Winkel bilden, wodurch dann auch Fingerverletzungen weniger vorkommen können. Drucke auf nicht zu starken Papier werden ohne dass irgendwie Löcher vorgestochen werden, aufgenadelt. Hierbei muss die betreffende Arbeiterin die Fertigkeit besitzen, die Nadeln gleich mit den ersten Stich an der Nadelstelle zu treffen. Bei stärkerem Papier oder bei Karton wäre ein genaues Aufnadeln unmöglich, wenn man die Drucke zu diesen Zweck nicht zuvor vorstechen wollte. Das Vorstechen geschieht mittelst einer Stecknadel, welche man sich zu diesem Zweck an einem Griff, ähnlich einem Federhalter befestigt, oder mit einer Ahle u. dgl. Gutes Niederdrücken der Bogen beim Nadeln ist erforderlich und geschieht am zweckmässigsten dadurch, dass man eine Garnspule über die Nadel stülpt. Eine korrekte Nadelarbeit lässt sich durch die bereits besprochenen Kontrollstriche (siehe auch Prakt. Winke für den Umdrucker Seite 262) dadurch leicht prüfen, dass man auf deren genaues Übereinanderliegen achtet, indem alle Kontrollstriche von oben bis unten eine genaue senkrechte Linie bilden müssen. Macht sich das Durchschneiden der Drucke nötig, so geschieht dies am besten noch vor dem Leimen; man hat hier hauptsächlich wieder die Kontrollstriche zu beachten um die genadelten Lagen darnach gerade zu richten. Nach dem Aufnadeln bezw. Aufstossen werden die Drucke geleimt, zu welchem Zweck die Bogen gerade gerichtet werden müssen.

Das Leimen geschieht mit dünnem Leim und sind andere Klebstoffe zu diesem Zweck nicht zu empfehlen. Nach dem Trocknen des Leimes werden die Blocks in Stanzlagen zerlegt. Das Auseinanderteilen geschieht in der Weise, dass man zunächst die Nadeln wieder hochbiegt, die geleimte Blockseite vor sich hinlegt und jeweilig bei den eingelegten Zeichen das Päckchen Bogen hochhält, indem man mittelst langem Messer die Lagen von innen heraus abschlitzt.

Derartige auseinander geteilte zum Stanzen vorbereitete Lagen müssen gut aufeinander gelegt werden und an allen Seiten flach liegen. Durch ungleiches Aufeinanderliegen verziehen sich die Lagen, wodurch dann die Stanzarbeit in sehr unangenehmer Weise beeinflusst wird.

Bei dieser Gelegenheit sei auf einen praktischen Hilfsapparat „Reform“ aufmerksam gemacht, welcher für den allgemeinen Gebrauch in Buch- und Steindruckereien zu empfehlen ist.

Der Apparat besteht aus einem Auflegetisch mit drei verstellbaren Anlegemarken, letztere derart angebracht, dass jede der einzelnen Stellmarken genau nach der Schnellpressen-Anlage eingestellt werden kann.

Die Drucke, welche geschnitten werden sollen, wie z. B. Etiketten, Chromobilder etc. werden in den Apparat einzeln, also bogenweise eingelegt und hierbei an den beschriebenen Anlegemarken angestossen.

Wurde der Druck an der Schnellpresse genau angelegt, so wird auch durch den Apparat „Reform“ eine korrekte Arbeit erzielt und so eine genaue Schneidearbeit ermöglicht. Mangelhaft angelegte Drucke müssen, wenn eine gute Arbeit erzielt werden soll, genadelt werden.

Das Etikettenschneiden.

Ohne vorangegangene Übungszeit ist selbst für den gelernten Buchbinder an Etikettenschneiden gar nicht zu denken!

Alle Drucke müssen durch Aufstossen oder Aufnadeln und Abzählen zum Schneiden von geschickten, zuverlässigen Arbeiterinnen vorbereitet werden.

Nachdem man sich von korrekter Vorbereitungsarbeit (Aufstossen oder Nadeln) überzeugt hat, legt man die Schneidelage auf eine starke Pappe, welche zugleich die Schneideunterlage bildet, mittelst welcher man imstande ist, die zu bearbeitende Lage je nach Bedarf zu verschieben. Ferner ist die Einteilung des Schnittbogens zu prüfen, wobei irgend welche Versehen, welche dem Umdrucker unterlaufen sind, bemerkt werden müssen. Sind die Schnittandeutungen nicht zutreffend, so muss der Arbeiter, welcher die Schneidearbeit verrichtet, in der Lage sein, selbst eine entsprechende Einteilung zum Schneiden zu treffen. Den ersten Schnitt an jeder Lage führt man an der gegenüberliegenden Seite des Greifers aus, während der zweite Schnitt der kurzen Seite gilt, welche nicht als Anlage benutzt wurde, so dass also die Anlageseiten nicht bei den zwei ersten Schnitten bearbeitet werden. Um den zweiten Schnitt ausführen zu können, sind, wenn die Lagen genadelt wurden, die Nadeln zunächst zu entfernen.



Das Herausnehmen der Nadeln muss natürlich so geschehen, dass sich die Lage nicht verschiebt. Am praktischsten verfährt man, wenn man die genadelte Lage so unter den Pressbalken der Schneidemaschine einpresst, dass etwa die Mitte von dem Druck desselben betroffen wird. Nach dem Einpressen kann die Nadel entfernt werden, wogegen die andere noch vorhandene zweite Nadel erst nach dem zweiten Schnitt entbehrlich wird.

Nachdem beide Nadeln entfernt sind, fängt man an, die Lagen zunächst so zu schneiden, dass diese in Streifen geteilt werden.

Das Fortlegen der Streifen geschieht am besten auf Brettern, welche dem Papierformat entsprechen; es müssen also alle Streifenlagen, welche von einer Lage stammen, von einem solchen Brett aufgenommen werden können. Ehe die ersten zwei Schnitte gegenüber den Anlageseiten gemacht sind, ist ein Anstossen an den Sattel der Schneidemaschine nicht immer angängig. In Fällen wo nicht angestossen werden kann, dient der Sattel nur dazu, eine gerade Lage des Bogenstapels zu erzielen, indem man kräftig an den Sattel anstösst und nach Bedarf richtet. Die Etiketten vor dem Messer der Schneidemaschine, namentlich kleine Sorten, springen, sobald das Messer die Etiketts berührt, leicht ab. Dieses Abspringen verhindert man dadurch, dass man auf die betreffenden Etiketten, welche vor dem Messer liegen, eine Holzleiste auflegt. Bei gummierten Etiketten stumpft das Messer der Schneidemaschine sehr leicht ab, man reibt es deshalb von Zeit zu Zeit mit trockener Seife ein.

Fertig geschnittene Etiketten legt man am besten in einen Kasten fort, so dass die Päckchen sortenweise geordnet aneinander gereiht werden können. Sind grosse Auflagen mit mehreren Sorten zu bewältigen, so wäre für jede der Sorten ein Kasten zu benutzen. Nach dem Schneiden der Etiketten sind diese zu je 500 resp. 1000 zusammenzustellen und zu bandieren. Etwaige Reste legt der Schneider bis zur Beendigung der Schneidearbeit beiseite; sie werden zum Schluss ebenfalls packfertig gemacht. Fehlerhafte Exemplare werden hierbei separat geliefert und dementsprechend billiger berechnet. Sie sind meistens recht gut verwendbar; man sollte sie deshalb bei der Fabrikation nicht fortwerfen, sondern den Kunden zu billigerem Preis anbieten.

Das Stanzen.

Bevor man mit der Stanzarbeit beginnt, ist es notwendig, dass man eine bestimmte Anzahl Drucke zu Stanzlagen vereinigt. (Siehe auch Aufnadeln und Leimen Seite 264.) Diese Vereinigung wird durch Leimen der aufgestossenen beziehungsweise aufgenadelten Bogen herbeigeführt. Die Einteilung der Stanzlagen, welche verschiedenartig sein kann, besorgt man schon beim Aufstossen resp. Aufnadeln, so dass bei bestimmten Mengen, welche für die Stanzarbeit in Aussicht genommen sind, Zeichen eingelegt werden. Das Einlegen der Zeichen geschieht an den Seiten, die nicht geleimt werden sollen.

Bei Einteilung der Stanzlagen ist die Form, die Papierqualität, sowie auch der Zustand des Ausstanzschnittes zu berücksichtigen. Bei Lagen für den Ausschläger ist ein Einlegen von Zeichen bei bestimmten Mengen nicht erforderlich, da sich dieser seine Drucke selbst abzählt.

Sind die Drucke gummiert, lackiert oder beides zugleich, so empfiehlt es sich bei solchen Stanzlagen entsprechend weniger Bogen zu nehmen, da die Bearbeitung durch den Gummi resp. den Lack schwieriger wird. Eine bestimmte Norm über das Einteilen von Stanzlagen lässt sich genau nicht aufstellen, doch sei für den weniger Eingeweihten bemerkt, dass man bei gewöhnlichem Postpapier etwa 100 Bogen mit einem Hub stanzen kann, während man bei gummierten oder lackierten Papieren derselben Sorte nur etwa 50 Bogen zu einer Stanzlage vereinigt. Bei dünnerem Papier dagegen, wie etwa Prospektpapier, lassen sich 200—300 Etiketten mit einem Hub leicht bewältigen. Die Stanzarbeit wird in einer Spezial-Maschine verrichtet, in kleinen Betrieben kann man sich zur Not mit einer kleinen Vergoldpresse behelfen. Je grösser nun die Arbeitsfläche der Stanzmaschine ist, desto vorteilhafter ist es für die Stanzarbeit. Als Stanzunterlage dient ein Holzklotz oder auch eine Bleiplatte mindestens 35 cm lang und ebenso breit. Ist es möglich die Bleiplatte noch grösser giessen zu lassen, so ist das für die Stanzarbeit noch vorteilhafter. Die Platte soll aus Weichblei hergestellt sein, das beim Guss mit etwas Zinn vermischt wird.

Die Stanzspuren auf der Unterlage kann man, wenn sie sich nur auf eine kleine Fläche beschränken durch Aushämmern mit einem breiten glatten Hammer beseitigen. Erzielt man mit dem Hammer keine befriedigende glatte Fläche oder hat man sich schon einigemal auf diese Weise beholfen, so lässt man die unbrauchbar gewordene Platte umgiessen. Der Holzklotz wird, wenn er durch längeres Stanzen seine glatte Fläche verloren hat, vom Tischler gleichmässig abgehobelt. In beiden Fällen, also bei beiden Arten von Unterlagen ist das Auflegen von Stanzpappen aus verschiedenen Gründen besonders ratsam. Hierbei empfiehlt es sich die sogenannte Steinpappe zu verwenden; diese ist zwar hoch im Preis, wird sich aber bei sparsamem Gebrauch stets gut bewähren. Durch eine Unterlage wird der Holzklotz resp. die Bleiplatte geschont und durch Auflegen der Stanzpappe wird man stets glatte saubere Schnitte erzielen.

Vor allen Dingen ist ein zu tiefes Eindringen der Stanzschnitte in die Stanzunterlage zu vermeiden, da ein Schnittwerkzeug in gutem Zustand ebensogut schneidet, wenn die Oberfläche der Stanzpappe nur eben berührt wird. Durch zu tiefes Eindringen des Werkzeuges wird die Papp-Unterlage ruiniert, ausserdem schädigt man die Stanzschnitte und die Arbeit geht mit mehr Zeitverlust von statten.

Die Stanzwerkzeuge sowie die Unterlage reibt man von Zeit zu Zeit mit trockener Kernseife ein. Beim Stanzen werden die Etiketten zu 500 oder 1000 Stück gleich zusammengestellt und an die Expeditionsstelle abgeliefert, wobei mangelhafte Exemplare gesondert werden und bei Berechnung als II. Wahl zu behandeln sind. Gestanzte Etiketten, d. h. solche

von mehr als 4—5 cm Durchmesser bandiert man zu je 500 oder auch 1000 mit schmalen Papierstreifen, eventuell kann man derartig gestanzte Etiketten auch mit billigem Band binden. Beim Kleben solcher Bändelstreifen gewöhne man sich daran nur Leim zu verwenden, keinesfalls aber Kleister zu benutzen, weil durch die Feuchtigkeit desselben die Gefahr des Zusammenklebens der Etiketten entstände.

Auch später beim Zusammenpacken zu grösseren Paketen ist Kleister zu vermeiden.

Das Ausschlagen.

Sind kleinere runde Etiketten etwa unter 4 cm Durchmesser herzustellen, so werden diese praktischerweise nicht gestanzt sondern ausgeschlagen, d. h. diese Arbeit wird mittelst Ausschlagschnittes mit Stiel, ohne Zuhilfenahme einer Maschine auf billigste Weise besorgt. Zum Ausschlagen ist ein Ausschlageisen in der dem Etikett entsprechenden Form und ein Holzhammer nötig, eine Weichbleiplatte vervollständigt die Ausschlag-Einrichtung.

Etiketten, welche ausgeschlagen werden sollen, sind naturgemäss in dünneren Lagen, als wenn man sie stanzen wollte, zu nehmen; man wird gut tun, folgende Einteilung zu beachten. Bei Karton nimmt man zum Ausschlagen etwa 10, bei Postpapier etwa 25 Bogen für einen Schlag, d. h. in eine Lage; stärkere Lagen zu nehmen wäre gewagt und würde die Güte der Arbeit beeinträchtigen. Sind die Bogen gummiert oder lackiert oder auch beides zugleich, so sind die Lagen entsprechend dünner zu wählen.

Der Arbeitsplatz des Ausschlägers besteht zunächst aus einem kernigen, dauerhaften Holzklotz, welcher speziell für derartige Arbeiten hergestellt wird. Die Länge und Breite des Holzklotzes wäre etwa 40 cm im Quadrat zu bemessen, die Höhe soll ungefähr 10 cm betragen. Kann der Holzklotz noch grössere Fläche aufweisen, so ist es bei Bearbeitung grösserer Formate noch dienlicher. Der Holzklotz wird auf ein Untergestell (Holzkasten) aufgesetzt, welches so einzurichten ist, dass sich der Ausschläger bequem heransetzen und der Klotz beim Arbeiten nicht rutschen kann.

Die Bleiplatte, welche schliesslich auf den Holzklotz aufgelegt wird, hat den Zweck, als direkte Unterlage zu dienen und die Schläge zu dämpfen. (Wegen Bearbeitung schadhafter Bleiunterlagen siehe „Stanzen“ Seite 266.)

Der Ausschläger behält Hammer und Schnittwerkzeug so lange in der Hand, bis er seine bestimmte Anzahl Schläge ausgeführt hat. Nur beim Herausnehmen der Etiketten aus dem Ausschlagwerkzeug wird der Hammer fortgelegt.

Es ist zweckmässig, das Ausschlageisen des öfteren mit trockener Seife einzureiben, dadurch lassen sich die Etiketten besser aus dem Werkzeug herausnehmen und letzteres hebt sich, da es immer in die Unterlage etwas eindringt, leichter von dieser ab. Um die ausgeschlagenen

Etiketten in bestimmten Sorten und Quanten geordnet, fortlegen zu können, bedient sich der Ausschläger einiger Kasten mit halbrund eingelassenen Rillen, welche eine Durchschnittsrundung aufweisen sollen, um sowohl kleinere als auch grössere Etiketten darin ansammeln zu können. Der Ausschläger hat also gewissermassen das Zusammenstellen der Etiketten mit zu übernehmen, d. h. er zählt seine Schläge und ist für richtige Ablieferung der Anzahl verantwortlich zu machen. Die Durchschnittsleistung eines perfekten Ausschlägers kann je nach Lage der Sache bei Papier-Etiketten pro Stunde 15—20000 sein. Betreffs der Ausschlagzeichen und Anlage beim Ausschlagen siehe unter „Stanzen“. Tüchtige Ausschläger sind sehr selten zu haben, man ist deshalb darauf angewiesen, sich eine brauchbare Arbeitskraft (einen Hilfsarbeiter) selbst anzulernen.

Bei je 500—1000 ausgeschlagenen Exemplaren legt der Ausschläger ein Zeichen ein, welches die betreffenden Arbeiterinnen beim Rollieren resp. Einpacken zu beachten haben.

Kleine runde Etiketten werden bei der Versendung am besten rolliert, d. h. die Etiketten werden pro Tausend genau wie Geldrollen eingeklebt. Bei dieser Arbeit hat man ein gerilltes Brett vor sich liegen, in welchem der Ausschläger resp. Stanzer die Etiketten abliefert. Einrollpapiere, welche dazu erforderlich sind, werden vorher in entsprechender Grösse geschnitten. Man achte beim Einkleben darauf, dass oben wie unten der erforderliche Einschlag bleibt, um die fertigen Rollen zukleben zu können. Als zweckmässigen Verschluss klebt man oben ein Etikett auf, dadurch ersieht der Besteller, welche Sorte die Rolle enthält, während die Unterseite ein leeres Blättchen Papier deckt. Derartig rollierte Etiketten packt man in grösserer Anzahl Rollen in Pakete.

Beim Einpacken der Rollen ist ein Kasten nötig, welcher aus einem Boden und zwei Wänden besteht und den Zweck hat den in grösseren Partien aufeinanderliegenden Rollen einen Halt zu geben. Das nötige Packpapier wird zuerst in den Kasten eingelegt und nachdem die nötige Anzahl Rollen im Kasten untergebracht ist, zugeklebt.

Anfertigung von Klapp-Etiketten.

Nach dem Schneiden der Etiketten (siehe auch Etikettenschneiden) besorgt man das Abstossen der schrägen Ecken, welche Arbeit am besten vor dem Falzen durch eine Arbeiterin auf der Eckenabstossmaschine (Eckenrundmaschine) erledigt wird. Wo eine Eckenabstossmaschine fehlt, behilft man sich mit der Schneidmaschine, in welcher sich die Arbeit allerdings etwas teurer stellt und ausserdem nicht immer nach Wunsch gelingt. Vielfach ist man der falschen Ansicht, das Falzen der Klapp-Etiketten müsse, wenn man auf seine Kosten kommen will, in langen Streifen geschehen, welche Annahme aber keineswegs richtig ist, was man durch Probieren leicht herausfinden wird. Es sei daher empfohlen, Klapp-Etiketten erst nach dem Abschrägen der Ecken zu falzen.

Das Falzen geschieht nun nicht etwa einzeln, sondern man falzt je nach Papierstärke 5—10 Etiketten in eine Lage, welche man auch so abliefert. Der Besteller legt bei diesem Massenartikel in der Regel weniger Wert darauf, die Etiketten einzeln zu erhalten, als auf Billigkeit.

Auch das Bändeln zwecks Ablieferung in bestimmten Mengen lässt sich viel schneller und bequemer vollziehen, wenn die Etiketten in Lagen gefalzt wurden. Durch derartige kleine Geschäftskniffe, die sich in der Praxis bewährt haben, werden die Herstellungskosten des im Preis gedrückten Artikels verringert.

Zur besseren Erledigung und schnelleren Bewältigung der Falzarbeit benutzt man Holzkästen, welche eine den Etiketten entsprechende Fächereinteilung aufweisen. Die einzelnen Fächer sollen einen solchen Raum haben, dass 500 gefalzte Etiketten darin eingeklemmt werden können, wodurch ein glattes Bändeln ermöglicht wird.

Durch das Einklemmen gefalzter Etiketten wird die Weiterarbeit wesentlich erleichtert. Jede Falzerin hat einen solchen Fächerkasten zur Seite und zwängt, nachdem sie einen Bändelstreifen eingelegt hat, die 500 Etiketten in ein Fach so ein, dass die Rücken wechselnd je zur Hälfte nach links und nach rechts liegen, wodurch die beim Falzen entstandene Erhöhung besser ausgeglichen wird. Derartig gefalzte Etiketten sollen möglichst über Nacht in dem Kasten eingezwängt bleiben. Nach dem Einzwängen klebt man die Bändelstreifen, welche man schon vor dem Füllen der Fächer eingelegt hat, zusammen und ist dann ein Platzen der Bänder nicht mehr zu befürchten. Bei Klapp-Etiketten aus starkem Papier lässt sich die Einzelfalzung schwer umgehen, wodurch sich der Artikel etwas höher im Preise stellt.

Klapp-Etiketten, aus Karton angefertigt, werden, wenn der Karton beim Falzen bricht, mässig geritzt resp. gerillt. Beide Arbeiten haben natürlich in ganzen Bogen resp. in langen Streifen zu geschehen. Als einfachstes Biegemittel empfiehlt sich das Ritzen, da dieser Arbeitsgang sich am billigsten stellt. Das Fertigschneiden geschieht nach dem Ritzen, worauf auch das Abstossen der Ecken vorgenommen werden kann. Auch versucht man alle derartigen Etiketten ungefalzt zur Ablieferung zu bringen. Bei der Wahl des Papieres resp. des Kartons ist Vorsicht geboten und Versuche anzustellen, ob sich die Stoffe ohne zu brechen falzen lassen!

Blockieren von Geschäftsformularen.

Durch Blockieren einzelner Blätter wird an Formularen gespart, während Formulare in losem Zustand viel leichter verdorben werden und dann unbrauchbar sind.

Aus diesem Grunde werden alle erdenklichen Formulare, welche aus einzelnen Blättern bestehen, wie Briefbogen, Rechnungen, Quittungen, Wechsel, Postkarten etc. von Geschäftsleuten vielfach blockiert verlangt.

Obgleich eine Ersparnis im Verbrauch dieser Sachen dem Interesse des Buch- und Steindruckereibesitzers im Grunde genommen zuwider-



läuft, so ist es andererseits doch oft empfehlenswert, die Kunden auf derartige Einrichtungen aufmerksam zu machen. Geht der Formulardruck in ganzen Bogen vor sich, so wird das Blockieren naturgemäss verbilligt; man schneidet sich in diesem Falle die Rückwandpappen in gleichem Format wie das der Drucke.

Am besten verwendet man hierzu Holzpappen und zwar bei Oktavblocks etwa 90er (d. h. auf 50 Kilo gehen 90 Pappen im Format 72×100 cm) während man bei Quartblocks 70er und bei Folioblocks etwa 50er Holzpappen verwendet. Da derartige Geschäftspapiere zumeist à 100 blockiert werden, so zählt man die Drucke zunächst in dieser Anzahl ab, stösst sie an den Anlageseiten auf und legt von derselben Grösse wie die der Drucke eine Rückwand-Pappe bei je 100 Bogen unter. Es lassen sich auf diese Weise fünfmal aufeinander gelegte Blocklagen inkl. den zu jedem Hundert zugeteilten Rückwandpappen ohne Schwierigkeit beschneiden. Nach dem Schneiden werden die zu 100 abgeteilten Bogen oder Blätter mit dünnem mässig warmen Leim geleimt.

Das Leimen geschieht am zweckmässigsten oben am Kopf und etwa ²/₃ der rechten Seitenfläche. Zu diesem Zweck legt man etwa 20 Blocks gut gerade aufeinander, oben und unten bildet ein Buchbinderpressbrett den Abschluss. Der Blockstapel wird auf dem Tisch geleimt, zu welchem Zweck man den Stapel bis an die Tischkante heranzieht. In der Presse zu leimen, wie es der uneingeweihte Buchbinder zu handhaben pflegt, ist nicht nur zeitraubend, sondern des Abziehens der Drucke wegen zu vermeiden. Nachdem die geleimten Blocks trocken sind, werden sie in einzelne Exemplare auseinander geteilt, welche Arbeit am besten mit einem langen, stumpfen Messer derart geschieht, dass man den Block an den ungeleimten Kanten hochhebt und das Messer geschickt hindurchgleiten lässt.

Nach dieser Manipulation sind die Blocks bis zum Einfassen fertig, wozu vielfach das sogenannte Kammschnittpapier Verwendung findet, was dem Block ein zierliches Aussehen gibt und den Eindruck eines Buchschnittes hervorruft.

Je nach Lage der Sache fasst man billige Blocks eventuell mit ordinärem Papier ein. Da auf beiden Seiten der Einfasstreifen umgeschlagen werden muss, so schneidet man Streifen zum Einfassen etwa 1 cm breiter als die Blockstärke.

Bei Feststellung der Einfass-Streifenlänge berechnet man ausser der Kopfbreite des Blockes noch ²/₃ der rechten Seite, so dass also die Leimung durch den Einfasstreifen vollständig verdeckt wird.

Die so eingefassten Blocks legt man, um ein Welligwerden der Blätter zu verhüten, bis zum Trocknen der Einfasstreifen zwischen saubere, trockene Pappen.

Das Einfassen selbst geschieht bei besseren Blocks mit Leim, während bei billigeren Sorten, wo ordinäre Papiere zur Einfassung gelangen, auch mit Kleister eingefasst werden kann.

Wird mit Leim eingefasst, so werden die Einfasstreifen nicht mittelst Pinsel angeschmiert, sondern der Leim wird durch Vermittlung des Leimbrettes aufgetragen. (Siehe auch unter Auftragen und Anschmieren von Klebstoff Seite 276.)

Bei grösseren Auflagen benützt man am besten eine Anleimmaschine. Wird Perforierung seitlich oder am Kopfe verlangt, so hat das Perforieren möglichst in ganzen Bogen zu geschehen. Hierzu sei bemerkt, dass sich Perforierarbeit vielfach gar nicht rechtfertigen lässt und deshalb erspart werden kann, weil sich an zwei Seiten geleimte Blätter ebensogut abreissen lassen.

Perforierte Blocks erfahren schon beim Schneiden eine solche Einteilung, dass von der Perforierung bis zur Blattkante mindestens 1 cm Zwischenraum bleibt, welcher dazu dient, den losen Blättern durch Eintreiben von Draht- oder Blechklammern, Nägeln etc. einen festen Halt zu geben. Letzteres kann am besten dadurch geschehen, dass man derartige Blocks entweder in der Broschürenheftmaschine heftet oder bei umfangreicheren Durchschreibeblocks Nägel anwendet.

Die Länge der Nägel nimmt man etwa $^2/_3$ der Blockstärke und verbindet die Blätter durch zwei Nägel von der Vorderseite und drei Nägel von der Rückseite, sodass also von beiden Seiten die Nägel bis über die Mitte hineingreifen und dem Block einen entsprechenden Halt geben. Für sehr starke Blocks wie Abreisskalender etc. hat man Spezialmaschinen zu Befestigungsvorrichtungen, welche man sich in ähnlicher Weise auch für andere Arten Blocks, da wo die Auflage es lohnt, anfertigen lassen kann. Befestigungsmethoden, wie z. B. das Nietverfahren, die Anwendung der Kartonnage-Heftmaschine sollen ebenfalls Erwähnung finden.

Durchschreibe-Blocks werden stets durchschossen, d. h. es werden entweder Blätter mit verschiedenem Aufdruck oder auch in verschiedenen Farben des Papieres hintereinander gereiht, so dass also die Blätter unter sich auf die eine oder andere Weise auffällig abwechseln, bezw. voneinander abstechen. Es sind oft 2, 3, 4 oder auch noch mehr Blätter hintereinander zu reihen.

Derartige Blocks in der entsprechenden Reihenfolge zusammenzutragen geschieht derart, dass man die Blätter in der gewünschten Reihenfolge auf den Tisch auflegt und eine Sorte davon abzählt. Besteht z. B. ein Block aus vier Farben, so zählt man von einer Sorte der farbigen Blätter 25 Blatt ab und trägt die Blätter unter sich so lange zusammen, bis die abgezählten Blätter der einen Farbe verbraucht sind, worauf das nächste Exemplar auf dieselbe Weise zusammengetragen wird.

Das Abrunden der Ecken.

Das Runden der Ecken, welches bei Katalogen unbestreitbar zweckmässig ist, findet auch fast bei allen Arten Karten vorteilhafte Anwendung. Auch bei der Etikettenfabrikation ist die Maschine unentbehrlich. Von allen Manipulationen, die Ecken mit Messer und Feile zu runden, wie man es

häufig antrifft, sollte man von vornherein absehen, da hiermit doch nur eine recht mangelhafte Arbeit erzielt wird und die Anschaffung einer Eckenrundemaschine nur mit geringen Kosten verbunden ist. Mit derselben Maschine lassen sich auch ebensogut schräge Ecken abschneiden z. B. bei Klappetiketten, Buchschilder etc., sowie kleine Stanz-, Loch- und Schlitzarbeiten verrichten, wenn für die erforderlichen Werkzeuge gesorgt wird. Es sind auch Maschinen in dem Handel, mit welchen es möglich ist, an zwei Seiten der Karten, Kataloge etc. die Ecken zugleich zu runden.

Das Einstellen der Maschine erfordert trotz seiner einfachen Handhabung eine zuverlässige Arbeitskraft.

Das Aufkleben und Fertigmachen von Plakaten.

Die Rentabilität der Arbeit hängt hauptsächlich von dem Gebrauch geeigneter Sorten Pappen ab.

Im allgemeinen finden beim Aufziehen von Plakaten Holz- oder auch Strohpappen ihres billigen Preises halber Verwendung, je nach der Sorte, die man in der Nähe am vorteilhaftesten erhalten kann.

Graue Pappen, welche man wegen ihrer Festigkeit hauptsächlich für Buchdeckel verwendet, sind zu teuer für Plakatarbeiten.

Sollen Plakate nur vorübergehenden Ankündigungen dienen, so beschränkt man sich darauf, nur die Vorderseiten zu bekleben und die Rückseite aus Sparsamkeitsrücksichten unbeklebt zu lassen. Anders verhält es sich mit Plakaten, welche für längere Zeitdauer bestimmt sind und frei ausgehängt werden, so dass auch die Rückseite sichtbar ist. In letzterem Falle beklebt man unter Anwendung eines geeigneten billigen Papieres um das Verziehen der Plakate zu vermeiden, auch die Rückseite.

Bei Plakaten, welche Lackierung erhalten sollen, ist neben lackierfähigem Papier auch auf lackierfähige Farbe zu halten, und verdient dieser Punkt ganz besonders beachtet zu werden!

Stark transparente Papiere, welche sich nicht gut verarbeiten lassen, sind hierbei möglichst zu vermeiden, da sich letztere beim Auftragen des Klebestoffes einrollen und dadurch zu zeitraubenden Vorsichtsmassregeln Anlass geben. Als Klebestoff verwendet man, wenn nicht besondere Gründe entgegen stehen, beim Aufziehen resp. Kaschieren am billigsten Kleister. Grössere Plakate mit Leim aufzuziehen bedarf einer gut geschulten Arbeitskraft und ist, da Leim sehr rasch trocknet, kaum eine tadellose Arbeit zu erwarten, man zieht deshalb stets Kleister vor, andernfalls wäre ein Verlust nicht zu vermeiden. Praktische Anleimmaschinen zu diesem Zweck versprechen brauchbare Arbeit.

Eine weitere Frage ist gewöhnlich die, ob man die Plakate praktischerweise vorher oder erst zum Schlusse mit einer Randeinfassung versieht, d. h. man muss sich entscheiden, in welcher geeigneten Weise man die Anbringung der Randverzierung am praktischsten vornimmt.

Je nach den Umständen kann das Einfassen in einer oder der anderen Weise rentabler sein. So z. B. bringt man die Randeinfassung bei grossen

Plakaten praktischerweise zuletzt an, wenn die Plakate nach dem Aufziehen in ihrer richtigen Grösse fertig geschnitten vor uns liegen. Kleinere Plakate dagegen lassen sich vorteilhaft bearbeiten, wenn das Einfassen vor dem Aufziehen geschieht, indem man die Pappen vorher in entsprechende Grösse geschnitten hat.

In Fällen wo Plakate erst aufgezogen werden sollen und nachträglich eingefasst werden, sind die zur Verarbeitung gelangenden Pappen und Papiere an zwei Seiten im Winkel zu schneiden, wodurch das spätere Fertigschneiden erleichtert wird.

Wie bereits erwähnt, geschieht das Aufziehen mit Kleister, welchen man mittelst grossem Pinsel strahlenförmig von der Mitte ausgehend mässig und gleichmässig aufträgt.

Angeschmierte Papiere können nie unmittelbar nach dem Auftragen des Klebestoffes bearbeitet werden, sondern müssen vorerst die Feuchtigkeit des Klebestoffes vollständig einziehen, d. h. die Papiere sollen weich und lappig werden. Frische Drucke behandelt man derart, dass man beim Anreiben dünnes sauberes Papier auflegt.

Das Anreiben eines angeschmierten Bogens geschieht mit dem flachen Handballen ohne den aufgelegten Bogen hierbei zu verschieben in strahlenförmiger Weise von der Mitte ausgehend. Ein solches Anreiben ist deshalb nötig, weil sich die mit Klebstoff versehene Papiere ausdehnen und wenn das Anreiben nicht von der Mitte ausgehend geschah, Blasen und Hohlstellen entstehen. Bei grösseren Auflagen ist das Anreiben mit dem Handballen erklärlicherweise undurchführbar; man bedient sich deshalb einer weichen breiten Bürste. Für grössere Anstalten seien ganz besonders Kaschier- und Anleimmaschinen empfohlen, welche sich bei derartigen Arbeiten bald bezahlt machen. Während sich die Plakate im Druck befinden, beklebt man eventuell in der Buchbinderei inzwischen die Rückseiten und benutzt bei Pappen wie bei Papier die Winkelseiten als Anlage. Beklebte Pappen legt man zum Trocknen zwischen Holzpappen, was später beim Bekleben der Vorderseiten wiederholt wird, während man in der Zwischenzeit den als Trockeneinlagen benutzten Pappen Gelegenheit zum Austrocknen gibt.

Bei Steindruckplakaten gilt die Greifer- sowie die kurze Anlageseite als Anlage. Nachdem die aufgezogenen Plakate gut ausgetrocknet sind, werden sie auf der Pappschere auf die richtige Grösse beschnitten.

Massenauflagen schneidet man in rationellster Weise auf der Kreispappenschere eventuell auch auf der Pappschere, andernfalls kann man sich auch, wenn es an einer solchen Maschine fehlt, ausnahmsweise, wenn es sich um Bearbeitung von Stroh- und Holzpappe handelt, einer stabil gebauten Schneidemaschine bedienen, was jedoch bei öfterer Wiederholung nicht zu empfehlen wäre, weil die Maschine darunter zu leiden hätte.

Um den unvermeidlichen Grat, welcher sich beim Schneiden an der Schneidemaschine bildet, nach der Rückseite zu verlegen, achtet man darauf, dass die Vorderseiten beim Schneiden stets nach oben liegen.

Die fast allgemein angewandte Umrandung der Plakate mit farbigem Papier ist vielfach überflüssig, namentlich bei mehrfarbigen Steindruckplakaten kann man durch Herumlegen eines Papierstreifens gewiss nicht von einer Verschönerung sprechen, im Gegenteil wirkt ein solcher Rand öfter störend und verteuert die Arbeit erheblich.

Sollen Plakate eine Papier-Einfassung erhalten, so richtet sich die Randfarbe nach dem übrigen Aussehen der Plakate und eignen sich in der Regel nur sehr zarte Farben für diesen Zweck.

Nachdem die aufgezogenen Plakate beschnitten wurden, zeichnet man die beabsichtigte Randbreite mittelst Stellzirkel vor, was man durch einfaches Langgleiten des Zirkels an der Kante bewerkstelligt.

Der eine Schenkel des Zirkels markiert hierbei den notwendigen Grenzstrich, wo die Randeinfassung ansetzen soll, während der andere Schenkel für die Richtung sorgt und ein Ausrutschen des Zirkels vermeiden hilft.

Die Einfasstreifen schneidet man sich nicht etwa, wie es vielfach geschieht passend zu, indem man je zur Länge und zur Breite Streifen schneidet, das wäre Papier- und Zeitverschwendung, sondern man schneidet so aus dem ganzen Bogen, wie es das Format gerade ergibt und belässt die Streifen in ihrer Länge.

Wo nicht gerade abfärbende Papiere zur Verwendung gelangen, geschieht das Einfassen am besten mit Kleister, im anderen Falle verarbeitet man die Streifen mit Leim. In beiden Fällen können ebenfalls Maschinen sehr vorteilhaft zur Verwendung gelangen und sei namentlich auf die praktische Einfassmaschine aufmerksam gemacht.

Sind die Anschmierarbeiten mittelst Pinsel auszuführen, so bedarf es einer gewandten Arbeitskraft (siehe auch unter Auftragen von Klebestoff Seite 276). Die angeschmierten Streifenenden legt man nun nach dem mit Zirkel angerissenen Strich an und schneidet da, wo sich Anfang und Ende des Streifens treffen, die überstehenden Enden je nach Bedarf mit der Schere ab.

Der abgeschnittene Rest des Einfasstreifens findet beim nächsten Plakat wieder mit Verwendung.

Die eingefassten Plakate stellt man eine kurze Zeit zum Austrocknen einzeln aus, da sonst durch Aufeinanderlegen unmittelbar nach dem Einfassen die Ecken an den Plakaten zusammenkleben würden.

Ein übermässig langes Ausstellen ist keineswegs ratsam, weil sich die Plakate, in denen meist noch etwas Feuchtigkeit steckt, sehr leicht in der Luft verziehen.

Sobald der Rand gut ausgetrocknet, legt man die Plakate nach dem Einfassen nochmals zwischen Pappen, wodurch dann ein vollständiges Austrocknen erfolgt.

Sollen Vorrichtungen zum Aufhängen angebracht werden, so ist nicht in jeden Falle der Plakathalter, der namentlich beim Verpacken Anlass zu Schwierigkeiten gibt, zu empfehlen. Wegen vereinfachter Verpackung wäre es ratsam, Plakate, die nach anderen Plätzen zu senden sind, nur zu

lochen und das Durchziehen von Schnur zum Aufhängen dem Besteller selbst zu überlassen, indem man ihm die Schnur zugeschnitten mitliefert. Soll die Arbeit rentabel sein, so empfiehlt es sich, die Drucke, bevor man mit der Buchbinderarbeit beginnt, gut austrocknen zu lassen.

Das Auftragen des Klebestoffes.

Das Auftragen von Klebestoff auf Papier, Pappen etc. kann nie von ungeübten Kräften geschehen, denn es würde ausser Materialverlust, Zeit- und Klebestoffvergeudung eintreten.

Für den kleinen Betrieb empfiehlt sich zu diesem Zweck die Anschaffung eines Zinkbleches in einer Grösse von etwa 40×60 cm. Letzteres versieht man zunächst mit einer Leimschicht indem man mittelst Pinsel mässig erwärmten dünnflüssigen Leim aufstreicht. Nach Antrocknen der Leimschicht kann mit dem Abziehen von Einfass-Rändelstreifen für Plakate und Kataloge etc. sowie auch anderen kleinen Papierflächen begonnen werden.

Das „Abziehen“ der Papiere geschieht derart, dass man die zu verarbeitenden Streifen einzeln zur Hand nimmt und in rascher Folge einigemal über die Leimfläche gleiten lässt.

Für mittlere und grössere Betriebe, wo alle denkbaren Klebearbeiten in Massen in Frage kommen, ebenso da, wo Gummier- und Lackierarbeiten auszuführen sind, empfiehlt sich die Anschaffung von Anleimmaschinen, welche auch für Gummier- und Lackierarbeiten eingerichtet werden können; zu letzteren Arbeiten wird die Maschine durch einen Transport-Apparat vervollständigt. Die Anleimmaschinen sind je nach Lage der Sache für Kalt- und Heissleimung eingerichtet, in letzterem Falle so, dass die Heizung mit Petroleum, Gas etc. vorgenommen werden kann. Da wo es möglich ist, ist in erster Linie Kaltleim zu verwenden, da die Verarbeitung von Heissleim sich stets umständlicher gestaltet.

Der Verbrauch von Pappen.

Der Pappenverbrauch in Buch- und Steindruckereien wird im allgemeinen unterschätzt und findet daher viel zu wenig Beachtung. Man verlässt sich in der Regel auf sein Personal, welches derartiges Material verarbeitet, ohne zu bedenken, dass man dadurch unzuverlässiges Arbeiten und unvorteilhaften Verbrauch geradezu unterstützt!

Es ist selbsverständlich auch bei Pappen nötig, für passende und ausgiebigste Verwendung Sorge zu tragen und gehören diese wie jedes andere Material in das Magazin oder Lager, von wo aus die Ausgabe nur gegen beglaubigte Bescheinigung erfolgt.

Der Preis der verschiedenen Pappensorten schwankt ständig, es ist deshalb nötig, wenn man bei Ausarbeitung von Kalkulationen auf dem Laufenden bleiben will, von Zeit zu Zeit Preise einzuholen.

Bei Bestellung von Pappen ist nicht nötig, die Dicke in mm anzugeben noch viel weniger die Einsendung von Proben.

Zunächst lässt man sich Pappenproben kommen, um an der Hand dieser Muster seine Bestellung zweckmässig machen zu können. Auf solchen Papproben wird man neben dem Preis und den Formatangaben noch weitere Bezeichnungen finden, wie: 40, 60, 80, 100 usf. Diese Ziffern bedeuten die Stückzahl pro 50 Kilo. Es genügt also vollkommen, der Bestellung die entsprechende Nummer beizufügen und ist dieser Weg der Bestellung in Fachkreisen allgemein üblich. Das Format der Holz- und Lederpappen ist in der Regel 72×100 cm, teilweise haben auch graue Bücher- und Strohpappen dasselbe Format. Im allgemeinen sind Stroh- und graue Bücherpappen recht verschiedenartig in Format. Die haltbarsten Sorten sind graue Bücherpappen und die sogenannten Handleder-Pappen.

Holz- und Strohpappen sind leichterer Qualität, daher wenig biegsam und brechen bei der ersten besten Gelegenheit, aus welchem Grunde man sie bei Massenartikeln, wo billiger Preis ausschlaggebend ist, verwendet.

Besonders erwähnt sei, dass es bei allen Sorten auch sehr geringfügige Qualitäten gibt, namentlich befinden sich Lederpappen im Handel, welche den Namen ganz unberechtigterweise führen und in ihrer Qualität nicht viel über Holz- und Strohpappen hinausragen.

Etwas über die Herstellung feiner Ball-, Menu-, Reklame-, Speisekarten etc.

Das Schneiden derartiger Karten hat äusserst exakt zu geschehen, namentlich muss berücksichtigt werden, dass besserer Karton beim Schneiden in der Schneidemaschine splittert. Denn diejenige Schnittseite des Kartenstapels, welche unter dem Pressbalken eingespannt war, wird stets schön glatt sein, während der abgetrennte Teil einen fransigen rauhen Schnitt zeigen wird und nachgeschnitten werden muss. Durch Abschneiden rauher Ränder ergeben die Formate naturgemäss weniger Exemplare, was bei Kalkulationen in Betracht zu ziehen ist. In mancher Druckerei handelt man aus Unkenntnis, wenn dieser Punkt wenig Beachtung findet und der Kunde die schlechte Schneidearbeit bemängelt!

Bessere Ball-, Menu-, Wein- und Speisekarten, Hochzeitslieder, Empfehlungsprospekte erhalten vielfach durch Einziehen von seidener Schnur oder durch Anbringen eines Seidenrückens ein geschmackvolles elegantes Aussehen. Es ist hierbei durchaus nicht nötig, dass dadurch das Ganze zu einer zusammenhängenden Doppelkarte wird, sondern gerade die Eigentümlichkeit der Methode besteht darin, dass man zwei oder auch mehr Einzelteile mit solchen Rücken zusammenhängen resp. durch Schnur vereinigen kann.

Durch geschickte Farbenwahl unter Anwendung von Band- oder Schnurschleifen erzielt man bei wenig Unkosten vornehme Wirkungen.

Das Vorderteil ist in solchen Fällen an seiner inneren Seite zirka 1 cm breit vom Rücken zu ritzen, während dieselbe Stelle der Rückseite ungeritzt bleibt. Zwischen der Ritzlinie und der Rückenkante wird der

entstehende 1 cm breite Raum in etwa 2—3 mm Durchmesser durchlocht. Das Lochen zum Durchziehen der Schnur bewirkt man, wenn maschinelle Einrichtung nicht vorhanden ist, mit einem einfachen 2—3 mm Locheisen in zugeklapptem Zustand der Karte zweimal, bei grösseren Exemplaren auch dreimal in bestimmten Abständen, so dass die Schnur, deren Stärke die Löcher ausfüllen soll, durchgezogen werden kann.

Beim Durchlochen kann man, wenn saubere Arbeit erzielt werden soll, nur je ein Exemplar nehmen. Um das lästige Verschieben der einzelnen Teile beim Durchziehen der Schnur zu vermeiden, versieht man die Teile vorher mit einem geringen Leimanstrich und klebt diese aufeinander. Als Unterlage beim Lochen bedient man sich einer Bleiplatte.

Auf der Vorderseite wird die durchzogene überstehende Schnur zu Schleifen gebunden, die für bessere Sachen noch Quästchen erhalten können.

Nachdem die Schleifen gebunden sind, lassen sich die Quästchen in der Weise herstellen, dass man die untersten Enden der Schnur etwa je 1½ cm durch einen Knoten abknüpft, worauf man die abgeknüpften Endchen mittelst Messer aufschabt und das Quästchen gebildet wird.

Bei zwei- oder mehrteiligen Karten können auch passende Kartenabfälle zur Verwendung gelangen; es ist daher diese Machart überall da anzuwenden, wo wiederholt kleine Auflagen vorkommen und man auf die Nutzbarmachung teuerer Kartonabfälle Wert legt.

Auf ähnliche Weise lassen sich die verschiedensten Formen bilden, man kann z. B. am hinteren Teil einer Doppelkarte 1—2 cm an einer oder auch an zwei Seiten hervorragen lassen. Der entstandene freie Raum kann entweder mit Text oder mit irgendwelchen Verzierungen bedruckt werden, wenn man nicht vorziehen sollte, diesen Streifen als abtrennbaren Coupon zu benutzen. In Fällen, in denen Doppelkarten aus zwei Teilen gefertigt werden, muss der vordere Teil einer Doppelkarte derartig geritzt oder gerillt sein, dass an der linken Kante (Rücken) der Vorderseite die Rill- oder Ritzlinie in 1½—2 cm mit der Rückenkante parallel läuft, innerhalb welcher Grenzen die Durchlochung zum Durchziehen der Schnur vorgenommen wird.

Macht sich die Darstellung von Stadt- und Landesfarben etc. nötig, so ist die Machart mit der hervorragenden Rückseitenkarte besonders anwendbar, weil sich zwei Farben schon durch die Verwendung von entsprechend farbigen Karten herstellen lassen und eine Farbe sich oft bei mehrfarbigem Druck dadurch sparen lässt.

Eine weitere Machart, welche einen grossen Spielraum in Geschmacksentfaltung zulässt, ist die Aufmachung mit aufgesetztem d. h. angeklebtem Seidenrücken.

Hierbei ist der springende Punkt der, dass man Chromobilder, Prägungen, also gewissermassen Vordrucke etc. als Vorderseite verwenden kann; es lassen sich daher bei passender Gelegenheit, namentlich zur Ballsaison, sonst unbrauchbare Bilder nutzbringend verwenden.

Hierbei können Einzelkarten zwei- auch mehrteilig miteinander verbunden werden. Die Breite des zur Verwendung gelangenden Bandes (Rücken) richtet sich ganz nach dem Format und Aufdruck und ist auch in bezug auf Qualität die geeignete Wahl zu treffen, welche sich der übrigen Ausstattung anpassen muss.

Unter Seidenrücken ist Atlas- oder Seidenbandrücken zu verstehen, welch letzteren man in angemessener Breite wählt. Das Ankleben der Seidenrücken geschieht am besten mit Fischleim, eventuell kann auch Stärkekleister als Klebestoff Verwendung finden. Andere Klebestoffe sind weniger geeignet und würden bei hellen Farben durchschlagen.

Bevor eine solche Klebearbeit unternommen werden kann, sind alle dazugehörigen gedruckten Blätter oder Umschläge zunächst auf ihren Stand sowie auch auf ihre Grösse zu prüfen. Bei Beginn des Klebens hält man sich eine Anzahl geschnittener Holzpappteile von gleicher Grösse wie die der Exemplare bereit, um die geklebten Teile einzeln zum Trocknen dazwischen legen zu können.

Bei jedem Teil, der mit Klebestoff versehen werden soll, legt man einen Streifen Papier derart auf, dass man die Stelle, soweit der Klebestoff vordringen soll, damit abgrenzt. Mit kleinem Pinsel trägt man den Klebstoff recht gleichmässig auf. Im Falle man mit Kleister arbeitet, lasse man sich durch Flecke, welche die Feuchtigkeit des Kleisters vorübergehend erzeugt, nicht täuschen, denn mit dem Trocknen der Seidenrücken, welches etwas langsam vor sich geht, verschwinden die Flecke wieder.

In derselben Breite, wie der Klebestoff aufgetragen wurde, ist dieser auch beim Auflegen des Seidenrückens zu verdecken. Um solche Seidenrücken zum Halten zu bringen, geschieht das Anreiben am zweckmässigsten so, dass man ein sauberes Papier auflegt, welches den hervorquellenden Kleister sofortaufsaugt; derartige Auflagpapiere müssen natürlich des öfteren gewechselt werden.

Das Anhängen der Rücken geschieht vorerst bei sämtlichen Exemplaren an einer Seite, welche man dann einzeln zum Trocknen zwischen Holzpappen legt. Beim Ankleben der Seidenrücken empfiehlt sich Sorgfalt, weil jede ungeschickte Hantierung mit dem Klebstoff Spuren hinterlässt. Bei Hochprägungen darf die Pappe, welche zum Trocknen eingelegt wird, nur den angehängten Rücken, keineswegs aber die Prägung bedecken.

Nachdem die erste Seite ausgetrocknet ist, kann der zweite Deckel in derselben Weise angehängt werden. Beim Anhängen des zweiten Deckels ist, wenn eine Einlage nicht vorgesehen ist, ein Spielraum von etwa 2—3 mm zu berücksichtigen, damit die zusammengehängten Teile bequem zugeklappt werden können.

Da dieser Artikel nur vorübergehendem Gebrauch zu dienen hat, ist mehr Wert auf Eleganz, als auf dauerhafte Ausführung zu legen. Aus diesem Grunde ist ein Einschlagen des Seidenrückens oben und unten, wie es beim Buchrücken geschieht, zwecklos; man schneidet das überstehende Rückenband einfach mit der Schere glatt ab.

Es können daher leicht Chromobilder zur Vorderseite Verwendung finden, wohingegen man die Rückseiten aus irgend welchem Karton wählen und in Buchdruck herstellen kann.

Ein einzelnes Chromobild findet in solchen Fällen stets gute Verwendung; handelt es sich bei Wein-, Speise- oder Tanzkarten etc. um eine mehrseitige Einlage, so nimmt man die Rückenweite nach Bedarf breiter und wird die Befestigung der Einlage mit dünner, seidener Schnur oder auch mit schmalem Band ausgeführt. Es bleibt dem Verfertiger noch genug Spielraum übrig, um die verschiedensten Ausführungen in dieser oder jener Aufmachung zustande zu bringen. Eine etwaige Einlage wird um einige Millimeter kleiner als die Decke geschnitten, so dass letztere nicht über die Deckel herausragt.

Das Falzen von Formularen.

Briefbogen, Rechnungen und sonstige Formulare, welche aus ganzen Bogen d. h. Doppelblättern bestehen, sind handelsüblich gefalzt abzuliefern. Das Falzen sollte man in jedem Fall in Lagen à 5 vornehmen und nicht, wie es oft genug geschieht, stückweise. Durch das Falzen in Lagen wird an Zeit gespart, wobei auch weniger geübte Arbeitskräfte mithelfen können; ausserdem lassen sich derartige Erzeugnisse durch die Lagenfalzung viel rascher beschneiden und besser einpacken. Formulare, welche aus einzelnen Blättern bestehen. (Siehe Blockieren Seite 270).

Arbeiten an der Kartenschere.

Zur Bedienung der Kartenschere kann, wenn dieselbe für Kraftbetrieb eingerichtet ist, eine aufmerksame Arbeiterin, welche nach kurzer Lehrzeit auch das Einstellen besorgt, herangezogen werden.

In Betrieben, wo grössere Auflagen von Karten zu verarbeiten sind, und wo man besonders auf winkelrechtes und gratfreies Schneiden Wert legt, ist eine Kartenschere besonders zu empfehlen. Der ins Auge springende Punkt ist hierbei zunächst der, dass man im Gegensatz zur Schneidemaschine Scherenschnitt ausführen kann. Weiter fällt hier der fransige Schnitt (wie unter Herstellung feiner Ball-, Menukarten etc., Seite 277 besprochen) ganz fort und ist daher der bereits besprochene Zwischenraum (siehe Umdruck Seite 262), der beim Schneiden mit der Schneidemaschine vorzusehen ist, hier nicht nötig, wodurch in manchen Fällen, namentlich bei grossen Auflagen, erheblich an Karton gespart werden kann. Ausser noch verschiedenen anderen Vorzügen wäre anzuführen, dass man keine teuere männliche Arbeitskraft wie bei der Schneidemaschine nötig hat; denn ist die Einstellung der Kartenschere geprüft, so hat die betreffende Arbeiterin nur nötig, jeden Bogen einzeln an den Winkel anzulegen; das Einführen des Bogens besorgt die Maschine automatisch.

Sind alle Drucke in Streifen geschnitten, so wird die Maschine umgestellt, um nunmehr in einzelne Exemplare schneiden zu können, wobei der selbsttätige Einführer benutzt wird.

Die Arbeiterin legt jeden Streifen einzeln an der Einführungsschiene an, wozu, wenn tadellose Arbeit erzielt werden soll, eine gewisse Fertigkeit unbedingt notwendig ist.

Diese Fertigkeit zu erlangen, macht bei Lernenden zunächst eine Verringerung der Tourenzahl der Maschine nötig, was dadurch bewerkstelligt werden kann, dass man die Transmissionsscheibe entsprechend austauscht. In etwa 14 Tagen kann, wenn die Lernende Fortschritte gemacht hat, der Gang der Maschine wieder nach der üblichen Tourenzahl eingerichtet werden.

Hierzu sei noch bemerkt, dass es bei manchen solcher Maschinen auch auf andere Weise möglich ist, den schnellen Gang des automatischen Schiebers zu verringern.

In diesem Falle wird der automatische Schieber an der linken Seite ausgeschaltet und die Feder, welche die Verbindung herstellt, entfernt. Ein unterhalb des Tisches angebrachter Griff dient zur beliebigen Bewegung der Einführungsschiene, so dass die betreffende Arbeiterin je nach Übung langsamer oder rascher die Bewegung des Griffes bezüglich der Einführungsschiene selbst ausführt. Bei Bearbeitung der Drucke mit dieser Maschine muss letztere gut trocken sein, da durchschossene Drucke von der Bearbeitung ausgeschlossen sind.

Infolge praktischer Vorrichtungen kann das Schneiden bei allen Drucken, wie diese von den Schnellpressen kommen, vorgenommen werden, ohne dass ein Anlageschneiden, wie es früher oft mit Messer und Lineal geschehen musste, nötig ist. Derartige Maschinen können auch mit Ritz- und Rillvorrichtung versehen werden, so dass also geschnitten und zugleich geritzt resp. gerillt werden kann.

Das Perforieren.

Eine Perforierung findet da Anwendung, wo entweder ein Teil des betreffenden Formulares abgetrennt werden soll, wie z. B. bei Lieferscheinen oder auch bei Blocks, welche etwa 1½ cm von der Kopfkante perforiert werden, wodurch sich die Blätter bis an die Perforiergrenze abreissen lassen und der Zwischenraum das Anbringen von Heftklammern etc. gestattet (siehe auch „*Das Blockieren*“, Seite 270). Bei der Arbeit des Perforierens wird es sich lediglich um Lieferscheine, Durchschreibebücher, Etiketten, Marken und Einlasskarten etc. handeln.

Formulare, welche besonders billig im Preis sein sollen, wie z. B. Kellnerblocks, Kassenzettel, Bahnformulare etc. perforiert man in einem Arbeitsgang mit dem Druck, d. h. man verwendet schon beim Satz die notwendigen Perforierlinien.

Die Perforiermaschine, welche entweder für Hand- oder für Fussbetrieb eingerichtet ist, leistet bei richtiger Handhabung saubere Arbeit. Die Perforierung besteht aus dicht nebeneinander liegenden, ausgestanzten Löchern, oder auch, wie es bei der amerikanischen Rotations-Perforiermaschine der Fall ist (welches System neuerdings auch in Deutschland

gebaut wird), aus dicht nebeneinander liegenden Durchbrüchen in länglicher Form. Mit dieser Maschine kann bei Massenauflagen rationell gearbeitet werden.

Die Perforierung bei Maschinen deutschen Fabrikates, wie sie allgemein in Gebrauch sind, wird durch einen Perforierkamm, welcher eine grosse Anzahl kleiner Zähnchen aufweist, bewirkt. Letztere sind in eine mit kleinen entsprechenden Löchern versehene Stahlschiene genau eingepasst und schneiden resp. stanzen die Durchbrüche aus. Der Perforierkamm weist ferner noch eine Eigenart in seiner Konstruktion auf, indem der Kamm in zwei Hälften geteilt ist, wovon die eine Häfte der Zähnchen etwa $^1/_2$ cm weiter herunterreicht.

Durch eine einfache Ausschaltvorrichtung am Tritt kann z. B. bewirkt werden, dass nur die rechte Hälfte der Zähnchen in Funktion tritt, auf welche Weise Formulare perforiert werden können, wo die Perforierung nicht über die ganze Fläche des Bogens, sondern von einer bestimmten Stelle aus ansetzen soll.

Letzteres ist hauptsächlich der Fall bei 4 seitigen Prospekten, wo ein Bücherzettel anperforiert werden soll oder auch bei Durchschreibebüchern, wo die Querperforierung nur bis an die Längsperforierung heranreichen darf. — Durch die erwähnte Ausschaltung am Fusstritt wird der Hub des Kammes verringert, d. h. der Perforierkamm bewegt sich nicht mehr soweit herunter als bei normaler Stellung, daher tritt nur die eine Hälfte des Kammes, welche die längeren Zähnchen aufweist, in Funktion, auf welche Weise eine unterbrochene Perforierung hergestellt werden kann.

Zu diesem Zweck ist am Kopf der Maschine ein Merkmal angebracht, welches die Teilung der Zähne anzeigt, was bei einer abgesetzten Perforierung zu beachten ist. Dem Perforierkamm muss grösste Sorgfalt gewidmet werden, da Reparaturen daran sehr kostspielig sind. Will man den Kamm schonen, so ist es nötig, jeden Tag vor Beginn der Arbeit einen Ölbogen durchzuperforieren, was man zweckmässig bei grossen Auflagen unter tags öfter wiederholt.

Durch letztere Manipulation erhalten die Zähnchen einen Hauch von Fett, was dazu beiträgt, dass die Durchbrüche sich im Kamm nicht festsetzen, sondern leichter herausfallen.

Besonders bei gummierten Bogen ist das Durchperforieren des Ölbogens öfters zu wiederholen. Da Ölbogen einige Tage vorher angefertigt werden müssen, so mangelt es oft an einem solchen, in diesem Falle behilft man sich mit Seife. Hat man ausgetrocknete harte Kernseife zur Hand, so bestreicht man damit einen Bogen Papier auf beiden Seiten und benützt diesen zum Durchperforieren.

Ölbogen stellt man sich in sehr einfacher Weise selbst her, indem man hierzu möglichst holzfreies Papier verwendet. Man bestreicht eine Anzahl solcher Bogen mit Maschinenöl, was nicht einmal sehr gleichmässig zu geschehen braucht, und legt diese so aufeinander, dass man stets einen ungeölten Bogen zwischen zwei geölte legt. Diese Bogen lässt man einige

Tage liegen, während welcher Zeit sich das Ol von selbst sehr gleichmässig verteilt, so dass ein Fettigwerden der zu bearbeitenden Druckerzeugnisse nicht mehr zu befürchten ist. Hierbei sei noch besonders erwähnt, dass man den Gebrauch zu frischer Ölbogen nach Tunlichkeit zu vermeiden hat.

Das Perforieren geht in der Weise vor sich, dass man an den angebrachten Winkeln anstösst, oder, wie es namentlich bei Etiketten und Marken am vorteilhaftesten ist, nach dem Druck anlegt. Die betreffende Person wird sehr bald herausfinden, nach welchen Schriftzeichen, Randverzierungen etc. angelegt werden kann, indem sie die Kante des Perforierkamms als Anlegemerkmal benutzt. Im anderen Falle, wenn die vorhandenen Winkelanlagen nicht ausreichen, macht man sich Pappvorrichtungen, welche aus aufgeklebten Pappstreifen bestehen, wonach man praktisch anlegen kann. Sehr viel wird darin gesündigt, dass man die Perforierlagen zu stark nimmt, wodurch der Perforierkamm in kurzer Zeit nur noch mangelhafte Arbeit liefert. Man erreicht sein Ziel viel eher, wenn man Mass hält und weniger in eine Lage nimmt, so z. B. wird man bei Postpapier etwa 4—5 Bogen, bei gummiertem Postpapier 3 Bogen, bei Karton nicht mehr als einen Bogen nehmen können.

Bildet die Perforierung eine Erhöhung, so ist es das sicherste Zeichen dafür, dass der Perforierkamm nicht mehr in Ordnung ist. Entweder haben sich die Zähnchen durch die Abfälle verstopft oder es sind diese infolge Überanstrengung stumpf geworden. Der Kamm lässt sich in solchen Fällen von der Seite aus herausziehen und auseinandernehmen, so dass es möglich ist, diesen einer gründlichen Reinigung zu unterziehen, womit aber nur ein zuverlässiger Arbeiter betraut werden darf.

Aufbewahrung von Belegbogen.

In jedem geordneten Betrieb ist es eine unbedingte Notwendigkeit, Belegbogen von jeder Auflage so aufzuwahren, dass diese für den Faktor, Umdrucker, Lithographen, Buchbinder, Papier- und Maschinenmeister stets zugänglich sind. Mit Hilfe der Belegbogen lässt sich die Ausführung einer Neubestellung ausserordentlich erleichtern, indem man Papier, Farbenwahl etc. genau festzustellen vermag. Es ist noch ratsam, den Belegbogen einen Abschnitt unbedrucktes Auflagepapier, auf welchem der Preis sowie das Format angegeben ist, beizufügen.

Wurden die Drucke lackiert, so empfiehlt es sich, falls man auf Nachbestellung zu rechnen hat, dem fertigen Belegbogen auch einen unlackierten Bogen beizufügen. Der Belegbogen wird am besten von einer der betreffenden Arbeiterinnen, welche die Drucke zwecks Weiterverarbeitung vorbereiten, an die zuständige Stelle abgeliefert.

Will man ausserdem über die Unkosten bei den verschiedenen Vorarbeiten Kontrolle führen, so empfiehlt es sich, dem Belegbogen einen Vordruckzettel anzuheften, der über den ganzen Verlauf unter Angabe der verwendeten Arbeitszeit Auskunft gibt. Die Arbeitsgänge werden auf dem

Zettel der Reihe nach angeführt: Abzählen, Aufstossen, Aufnadeln, Lackieren, Gummieren, Perforieren usf. Wieviel Bogen man von der Druckerei erhielt und wieviel man nach dem Gummieren resp. Lackieren zurückerhielt, darüber sind besondere Angaben zu machen. Durch derartige Kontrollmassregeln wird das Personal an Aufmerksamkeit gewöhnt und die Erledigung der Aufträge wird besser in Ordnung vor sich gehen.

Die Aufbewahrung von Stanzwerkzeugen.

Viel Mühe und Zeitverlust würde oft erspart werden, wenn man sich daran gewöhnen wollte, die Stanzschnitte im kleinen wie im grössten Betrieb sorgfältig alphabetisch oder numerisch geordnet aufzubewahren, denn „Zeit ist Geld", daher muss ein jeder Schnitt sofort zur Hand sein. Für grosse Betriebe legt man je nach Umfang des Werkzeugbestandes drei Bücher an, wovon in der lithographischen Abteilung, in der Buchbinderei, sowie im Kontor sich je ein Exemplar befindet. In diese Bücher werden sämtliche vorhandene Formen in Papierausschnitten eingeklebt.

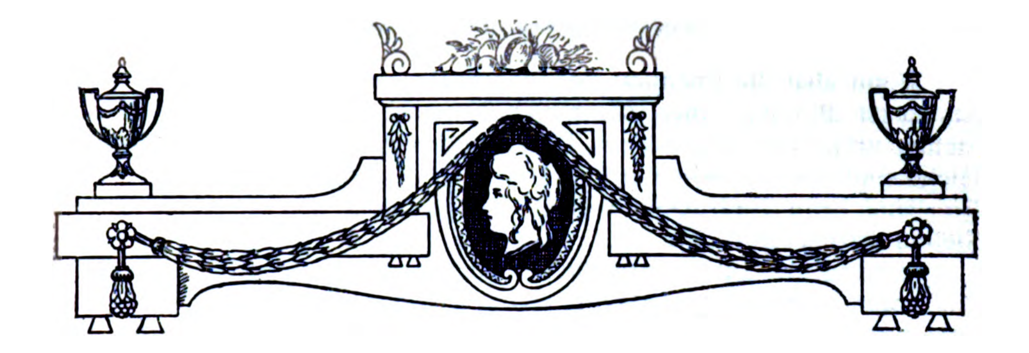
Hierbei kann die Übersichtlichkeit dadurch erleichtert werden, dass man sich die verschiedenen Gattungen der Schnittwerkzeuge in Gruppen einteilt, wie z. B. rund, oval, viereckig, zackig, Kuvert-, Faltschachtelschnitte, ferner Schnitte für Zigarren-, Schokoladepackungen etc. oder solche, welche gleichzeitig prägen etc.

Alle Schnitte werden nun fortlaufend nummeriert, zu welchem Zweck man ein Schildchen mittelst Bindfaden so anbringt, dass es leicht abgenommen und nach Gebrauch wieder angehängt werden kann. Eine weitere nähere Bezeichnung für Schnitte, welche speziellen Zwecken dienen, wie: „Spatenbräu" usw. wird stets vorteilhaft sein.

Das Aufbewahren geschieht am besten an Wandbrettern, wenn man nicht die Kosten scheut und besondere Schränke bauen lässt. Jedes Wandbrett resp. jeder Schrank trägt eine deutliche Bezeichnung der Gruppe nebst den entsprechenden Nummern wie z. B. Rund 401—492. Kommen neue Schnitte hinzu, so werden diese den Büchern sogleich wieder durch einen mit dem betreffenden Schnitt hergestellten Papierausschnitt einverleibt. Wird ein neuer Schnitt beim Werkzeugmacher bestellt, so wird dieser Bestellung schon die fortlaufende Nummer beigefügt, so dass also die Taufe eines jeden Schnittes schon vor der Anfertigung erfolgt. Sind alle Schnitte auf diese Weise kenntlich gemacht, so wird den einzelnen Abteilungen das Hand in Hand arbeiten sehr vereinfacht.

Auf dem Arbeitszettel kann weiter angegeben werden, welcher Schnitt zu verwenden ist, z. B. beim Stanzen ist Schnitt O 48 zu verwenden!

Ist ein Schnitt im Gebrauch, so hängt an seinem Platz das betreffende Etikett. Für den Lithographen bedeutet ein derartig angelegtes Schnittwerkzeug-Buch eine besondere Erleichterung und das Geschäft spart an Unkosten, indem bei einem neuen Entwurf stets vorhandene Werkzeuge berücksichtigt werden können und dadurch manches alte Stanzwerkzeug nochmals zu Ehren gelangen kann.



Papiergefüge und Bedruckbarkeit.

Von Dr. Paul Klemm, Gautzsch.

WELCH grosse Bedeutung Unterschiede in der Pressung beim Bedrucken besitzen, ist jedem Drucker zur Genüge bekannt, erfährt er das doch alltäglich. Es muss viel Zeit und Sorgfalt aufgewendet werden, um solche Unterschiede zu vermeiden und dies geschieht, soweit Unebenheiten der Druckplatte die Unterschiede bedingen, durch die Zurichtung.

Aber ausser dieser durch die Kunst des Druckers zu beseitigenden Ursache von Pressungsunterschieden gibt es noch eine andere; sie liegt in der Beschaffenheit des Papiers, und zwar in dem *Gefüge* oder der *Struktur* des Papiers.

Es ist klar, dass bei einem rauhen Papier, dessen Oberfläche hügelig ist, überall da, wo ein eingefärbtes Flächenteilchen der Druckplatte auf ein Hügelchen des Papiers trifft, stärkere Pressung stattfinden wird, wie an den Stellen kleiner Vertiefungen.

Freilich ist nicht allein die Ebenheit der Oberfläche für Pressungsunterschiede auf benachbarten Teilchen des Papierblattes von Einfluss, wenigstens nicht dafür, bis zu welcher Höhe dieselben anwachsen.

Löschpapiere sind gewöhnlich recht rauh, und doch lassen sich gar nicht üble Drucke auf denselben herstellen, während auf einem harten Zeichenpapiere von gleicher Oberflächenbeschaffenheit es nicht möglich sein dürfte, einen anderen als einen scheckigen, zerrissenen Druck zustande zu bringen. Deshalb nicht, weil es von Bedeutung ist, ob sich die Hügelchen leicht von den Drucktypen niederdrücken lassen. In welchem Masse das möglich ist, hängt von der Dichte der Papiermasse ab.

Aber selbst Papiere mit vollkommen ebener Oberfläche können doch infolge von Pressungsunterschieden scheckige Drucke geben; nämlich dann, wenn die Ebenheit dem Papiere *nicht von vornherein eigen war und nicht auf dem Gefüge des Blattes beruht,* sondern erst nachträglich durch starkes Glätten mit einem Glättwerk erreicht worden ist.

Denn die einem Papierblatt eigenen Unebenheiten sind nicht durch Wellen im Blatt bedingt, sondern durch Flocken im Faserfilz, ihnen entsprechen also ursprünglich stets Dickenunterschiede.

Wenn also die Ebenheit der Oberfläche durch Glättwerke erreicht ist, so ist dies mit einer Zusammenpressung der Papiermasse an den Stellen ursprünglich grösserer Dicke verknüpft. Die Stellen grösserer Dicke sind nun zu Stellen grösserer Dichte geworden, an denen doch die Pressung beim Bedrucken wieder grösser wird wie an benachbarten Stellen geringerer Dichte.

Es hängt also ausserordentlich viel davon ab, wie in einem Papierblatt die Fasern miteinander verschlungen sind, ob mit hohem oder geringem Gleichmässigkeitsgrade, kurz davon, wie das Gefüge des Blattes beschaffen ist.

Es gibt Papiere, bei denen ein sehr hoher Gleichmässigkeitsgrad erreicht ist, die selbst im durchfallenden Lichte fast homogen erscheinen, aber völlig doch nie. Man kommt bei der Filzstruktur der Papiermasse idealer Gleichmässigkeit des Blattes an allen Stellen des Blattes nur mehr oder weniger nahe.

In dieser Beziehung — freilich auch nur in dieser — ist Gelatineblättern, Zelluloidfolien und Blech als Druckgrund eine Überlegenheit über das Papier zuzugestehen.

Es liegt beim Papier im Wesen der Zusammensetzung aus verfilzten Fasern, dass man völlige Gleichmässigkeit nicht erreichen und nicht verlangen kann. Die Zuteilung von pulverförmigen mineralischen Füllstoffen ändert im wesentlichen daran nichts.

Man muss schon, wenn man höhere Grade von Gleichmässigkeit des Gefüges erreichen will, in mancher Beziehung preisgeben, besonders an Festigkeit.

Das immer dringender werdende Verlangen nach ungestrichenen Kunstdruckpapieren für Autotypien von derselben Bedruckbarkeit hat seine Erfüllung deshalb nicht gefunden, weil die Möglichkeit beschränkt ist, einen Faserfilz strukturlos herzustellen, wie es die Feinheit der Autotypiepunkte eigentlich für Höchstleistungen verlangt.

Die Frage, ob ein Papier geeignet ist zu feinsten Drucken ist nicht zum wenigsten Strukturfrage. Die Papierstruktur verdient daher von seiten des Druckers sehr sorgfältige Beachtung.

Ob sie derselben immer geschenkt wird? Man wird diese Frage gewiss nicht allgemein bejahen können. Denn man kann so manchen Druck in die Hände bekommen, bei dem man sich fragt: wie konnte der Drucker, wenn es ihm darauf ankam, das Bild möglichst vollkommen herauszubringen, dieses Papier benutzen? Ein Blick gegen das Licht hätte ihm sagen müssen, dass seine Kunst bei diesem Papier verschwendet sei und befriedigende Ergebnisse zu erreichen gar nicht erlauben konnte.

Deshalb sei an dieser Stelle einmal der Beachtung des Papiergefüges das Wort geredet. Dies kann kaum eindringlicher geschehen, als dass ich die Mannigfaltigkeit des Papiergefüges und dessen Typen erläutere.

Anknüpfen möchte ich dabei an ein Anschauungsmaterial, das auf sehr einfachem Wege gewonnen wurde.

Über das Gefüge eines Papiers ein Urteil zu gewinnen ist ja recht einfach. Man braucht es nur im durchfallenden Lichte zu betrachten, braucht seine „Durchsicht" zu prüfen.

Will man diese Durchsicht abbilden, um sie vergleichen zu können, so braucht man nur ein Stück photographisches Papier unter das betreffende Papierstück zu legen und zu belichten. Man erhält dann ein getreues Strukturbild, in dem die lichtdurchlässigeren Stellen des Papiers natürlich am dunkelsten erscheinen, also ein Negativbild der Durchsicht.

In entsprechender Weise sind die hier beigegebenen Abbildungen gewonnen, die also negative Bilder der Durchsicht darstellen.

Seit alters unterscheidet man die Verschiedenheiten der Durchsicht als wolkig, flockig, klar — bildlich vergleichende Unterscheidungen, die nur ganz im allgemeinen die Unterschiede kennzeichnen.

Geht man den Verhältnissen genauer nach, so findet man eine Reihe beachtenswerter Beziehungen, die auch eine strengere Charakterisierung erlauben.

Völlig strukturlos ist kein Papier, selbst ein solches von grösstmöglicher Klarheit der Durchsicht nicht. Dies beruht auf der nie ganz zu vermeidenden Flockenbildung der Fasern im Papierbrei bei der Herstellung und äussert sich im fertigen Papiere darin, dass dickere und dünnere Stellen im Blatt nebeneinander abwechseln. *Je nachdem die Flächenausdehnung und der Dickenunterschied derselben grösser oder kleiner sind, kommen die verschiedenen Strukturbilder zustande.*

Flächenausdehnung und Dickenunterschiede stehen zwar in gewissen Beziehungen zueinander; denn ein Stoff, der grobe Flocken enthält, kann auch, wenn der Stoff stark verdünnt auf das Sieb der Papiermaschine läuft, nicht nur horizontal, sondern auch vertikal die grössten Unterschiede zur Folge haben. Aber es besteht keineswegs ein unbedingter Zusammenhang zwischen beiden, so dass mannigfach wechselnde Verhältnisse zwischen den Unterschieden in der Flächenausdehnung und der Dicke zustande kommen können, von geringen Dickenunterschieden von grosser Ausdehnung bis zu grossen Dickenunterschieden von geringer Ausdehnung einerseits, von geringen Dickenunterschieden von geringer Ausdehnung bis zu grossen Dickenunterschieden von grosser Ausdehnung andererseits.

Das gibt natürlich eine Unsumme von Varianten, die besonders noch dadurch vermehrt wird, dass die Gleichmässigkeit der Flocken wechselt; unter Umständen sind sie von recht verschiedener Grösse, können aber auch von durchgängig etwa gleicher Grösse sein.

Ferner kommt es vor, dass *grössere Wolken nicht einheitlich sind,* sondern wieder aus kleineren Wölkchen gebildet werden, so dass man gewissermassen *Wölkchen zweiter Ordnung* unterscheiden kann.

So bestimmen denn Ausdehnung der Flocken in vertikaler und horizontaler Richtung, die in der Durchsicht als Wolken von verschiedener Lichtdurchlässigkeit und Ausdehnung zum Ausdruck kommen, den Charakter des Gefüges eines Papierblattes in erster Linie. Was dadurch zu-

stande kommt, kann man wohl zutreffend als die *Grundstruktur* des Papiers bezeichnen.

Aber es können noch andere Dinge hinzukommen: die *Siebmarke* und die *Filzmarke.*

Siebmarke und Filzmarke.

Das Gefüge, das als Grundgefüge (Grundstruktur) bezeichnet wurde, kann rein zum Ausdruck kommen, doch ist dies, wie auch die Bilderbeispiele erkennen lassen, selten der Fall.

Meist kommt noch die Siebmarke oder die Filzmarke mehr oder weniger deutlich hinzu, mitunter sind auch beide zu erkennen, jedoch tritt mit der Deutlichkeit der einen in der Regel die der andern zurück.

Die *Siebmarke* wird durch das Papiermaschinensieb hervorgebracht, auf welchem der Papierbrei die Blattbildung und erste Entwässerung erfährt. Sie entsteht in der Regel besonders dann, wenn die Entwässerung auf dem Siebe so kräftig ist, dass die Papiermasse infolgedessen ihre Plastizität in einem Masse verloren hat, dass beim nachherigen Pressen zwischen Walzen die Siebeindrücke nicht mehr verwischt werden.

Sie ist in den Bildern fast überall noch mehr oder weniger deutlich zu erkennen, selbst noch bei dem ausserordentlich gleichmässigen Nr. 8. Ja, gerade bei gleichmässigen Papieren tritt sie gern auf, was damit zusammenhängt, dass man den Stoff für Papiere mit gleichmässiger Durchsicht möglichst rösch mahlen muss und röscher Stoff das Wasser leicht abgibt.

Solche Papiere erscheinen also wie gemustert, verschieden fein, je nach der Feinheit des Siebgewebes, bei dem zwischen etwa 20 und 30 Kettenfäden auf 1 cm Querdurchmesser des Siebes kommen. Die Musterung ist entsprechend der grossen Regelmässigkeit des Drahtsiebgewebes ebenfalls sehr regelmässig und oft ausserordentlich scharf ausgeprägt.

Die *Filzmarke* wird durch das Filztuch hervorgebracht, mit dessen Hilfe die noch nasse Papierbahn durch die Presswalzen hindurchgeführt wird, die unter hohem Druck weiter Wasser auspressen.

War die Entwäserung auf dem Siebe schon so stark als sie überhaupt sein kann, so ist von der Filzmarke wenig oder nichts zu bemerken; war sie aber schwächer, so besitzt die Papiermasse auch nach dem Verlassen des Siebes noch einen höheren Grad von Plastizität. Die Folge davon ist, dass sich die Gewebestruktur des Filzes in das nasse Papierblatt einprägt, um so mehr, je mehr der Filz abgebraucht ist, weil dann die Fäden des Filzgewebes um so schärfer hervortreten. So ist bei dem Beispiel des Bildes Nr. 4 die Filzmarke ausserordentlich deutlich ausgeprägt. Die Filzmarke ist wesentlich grobmaschiger wie die Siebmarke und auch nicht so regelmässig. Gewöhnlich sind nur die Längsstreifen gradlinig, die Querstreifen dagegen verlaufen bogig, weil sich die Schussfäden des Filzgewebes nach der Mitte der Bahn zu verziehen.

Da die Einprägung der Filzmarke von der Plastizität der Papiermasse abhängig ist, so ist klar, dass die Bedingungen zum Ausprägen der Filz-

marke zugleich die günstigen Bedingungen zum Verwischen der etwa vorhandenen Siebmarke sind. Darauf beruht es, dass meist die eine Marke vor der anderen zurücktritt.

Dass dennoch auch beide Marken zugleich nebeneinander deutlich ausgeprägt sein können, lehrt das Beispiel des Zeitungsdruckpapiers Bild 3, bei dem zu der schon stark flockigen Grundstruktur noch Sieb- und Filzmarke kommen, so dass das denkbar wildeste Gefüge für ein derartiges Papier zustande gekommen ist.

Beim Drucken auf einem solchen Papiere macht sich der Einfluss auf die Annahme der Druckfarbe gewöhnlich aller Struktureigentümlichkeiten bei den verhältnismässig grosse eingefärbte Flächen darstellenden Titelbuchstaben geltend. Es kommt in der Farbannahme alles zum Ausdruck, Grundstruktur, Siebmarke und Filzmarke.

Die Strukturbilder im einzelnen.

Die Ausdehnung der Wolken, d. h. der allerdings nicht scharf begrenzten Bezirke stärkerer Dicke und Lichtdurchlässigkeit kann 1 cm und mehr betragen (Bild 1). In solchen Fällen umfasst eine grosse Wolke in der Regel wieder einige kleine Wölkchen zweiter Ordnung. Man kann selbst wohl solche dritter Ordnung unterscheiden. Derartige Papiere haben sehr stark scheckige Durchsicht.

Andererseits sinken die Wölkchen bis zur Grösse eines Bruchteils des Quadratmillimeters herab.

Wollte man eine allgemein verständliche Charakterisierung schaffen, um durch Worte einen Begriff von der Art der Struktur zu geben, so würde man dies recht wohl durch Angabe der Flächenausdehnung und der Intensität der Wolken in der Durchsicht tun können. Man brauchte nur anzugeben, wieviel durchschnittlich Wolken auf den Quadratzentimeter bzgl. den Quadratmillimeter kommen, wobei auch anzugeben wäre, ob und wieviel Wölkchen zweiter Ordnung vorhanden sind und wieviel auf der Flächeneinheit.

Die Abzählung würde man vorteilhaft mit Hilfe einer Zählplatte vornehmen, einer Glasplatte mit Quadratnetz (wie deren in der Bakterienforschung zum Abzählen der Kolonien benutzt werden).

Eine solche Schilderung würde z. B. lauten können: pro qcm 4 Wolken erster mit solchen zweiter Ordnung, von letzteren im Durchschnitt 3 pro qmm. Wolken erster Ordnung stark hervortretend, zweiter Ordnung matt. Durch solche Angaben kann man sich auch ohne Anschauung einen einigermassen zutreffenden Begriff von der Grundstruktur bilden.

Man könnte auch Fein-, Mittel- und Grobgefüge unterscheiden und für diese Begriffe gewisse Normen vereinbaren, um sich auf kurze und einfache Weise zu verständigen, wenn ein Bedürfnis dafür vorläge.

* * *

Die Wirkungsweise der Strukturcharaktere beim Bedrucken.

Aus welchen Gründen die Ungleichmässigkeiten der Blattdicke oder der Blattdichte — wenn durch Glättung die Ungleichmässigkeiten der Oberfläche beseitigt wurden — auf den Ausfall eines Druckes wirken, wurde bereits eingangs besprochen.

Es ist danach verständlich, dass sowohl die Wolken der Grundstruktur, als auch Sieb- und Filzmarke Unterschiede in der Gründlichkeit der Deckung mit Druckfarbe hervorbringen können. Die Unterschiede der Farbannahme werden also dem Strukturbilde des Papiers entsprechen. Besonders deutlich ist dies bei grösseren vollbedruckten Flächen zu erkennen; und wenn ein Drucker das Verhalten eines Papieres in dieser Beziehung empirisch prüfen will, so wird er zweckmässig eine voll eingefärbte, vollständig ebene Fläche von mehreren Quadratzentimetern ohne allzu starke Pressung aufdrucken.

Wenn man sich Drucke auf die hier besprochenen Erscheinungen hin ansieht, so sind die Einflüsse der Grundstruktur meist weniger auffällig, weil sie weniger regelmässig sind und sich auf grössere Flächenbezirke verteilen, so dass nur grössere Flächen desselben Farbtons des Druckes das Störungsbild rein wiedergeben. Dem mit der Sache Vertrauten werden aber nicht nur bei Bilder-, sondern auch bei Typendruck die Einfärbungsunterschiede und ein scheckiges, mangelhafter Zurichtung ähnelndes Aussehen des bedruckten Feldes nicht entgehen. Nur dann, wenn in einem Papier absichtlich regelmässige Dickenunterschiede hervorgerufen worden sind, wie bei den jetzt viel verwendeten gerippten Papieren, wird die Wirkung der Struktur des Papiers besonders deutlich. Man erkennt bei grösseren, sich über mehrere Rippen erstreckenden Buchstaben, dass stark eingefärbte Streifen mit schwächer eingefärbten abwechseln, namentlich, wenn man die Lupe zu Hilfe nimmt, wie das die nebenstehende Skizze veranschaulicht. Bei der Regelmässigkeit der Unterschiede stören diese hierbei den Gesamteindruck nicht. Der besondere Charakter wird im Gegenteil eher erhöht. Und es ist kaum zufällig, sondern wohl Geschmacksreaktion, dass die gerippten rauhen Druckpapiere sich nach der langen, fast unumschränkten Herrschaft glatter und glänzender Papiere steigender Beliebtheit erfreuen, wenn man keine Rücksicht auf Bilder zu nehmen hat. Am meisten in die Augen fällt die Wirkung der Siebmarke, einesteils der Regelmässigkeit, andernteils der Feinheit wegen, welche bewirkt, dass vielfach schon auf dem einzelnen Buchstaben die der Siebmarke entsprechenden Farbannahmeunterschiede deutlich erkennbar werden. Die eingefärbten Flächen erscheinen wie gegittert. Man kann dies oft genug bei den grossen Buchstaben von Zeitungsköpfen beobachten, wie das hier wiedergegebene Beispiel (Nr. 10) zeigt. Gar nicht selten tritt dieses Gitterbild bei Autotypien auf, so dass neben der feinen Musterung

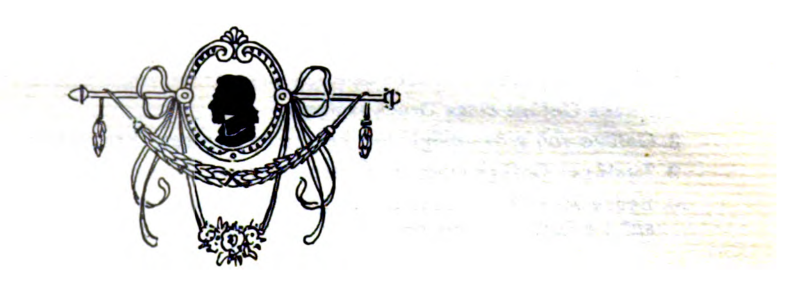


durch das Punktsystem der Druckplatte auch noch ein zweites, weniger feines Muster über das Bild ausgebreitet ist.

Gerade bei Autotypien, aber auch bei Tonholzschnitten wird hin und wieder ausserdem noch eine dritte, die durch die Filzmarke hervorgerufene Musterung des Bildes erkennbar. Beispiele dafür kann man fast in jeder illustrierten Zeitschrift, besonders in den technisch weniger auf der Höhe stehenden, gelegentlich finden.

Diese durch die Filzmarke hervorgerufenen Unregelmässigkeiten der Farbannahme stören den Gesamteindruck ausserordentlich, weil sie unregelmässig und bereits ziemlich grob sind, so dass das Bild fleckig erscheint.

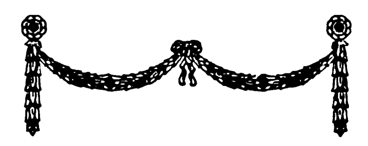
Bei der Bedeutung des Papiergefüges für den Ausfall des Druckes oder doch die mühelose Erreichung guter Druckleistungen und der Einfachheit, mit der die Struktureigentümlichkeiten und selbst die sie bestimmenden Faktoren zu erkennen, sowie die von dem Gefüge etwa ausgehenden, unvorteilhaften Wirkungen zu beurteilen sind, wird sich die vom Drucker dem Papiergefüge geschenkte Beachtung stets lohnen.

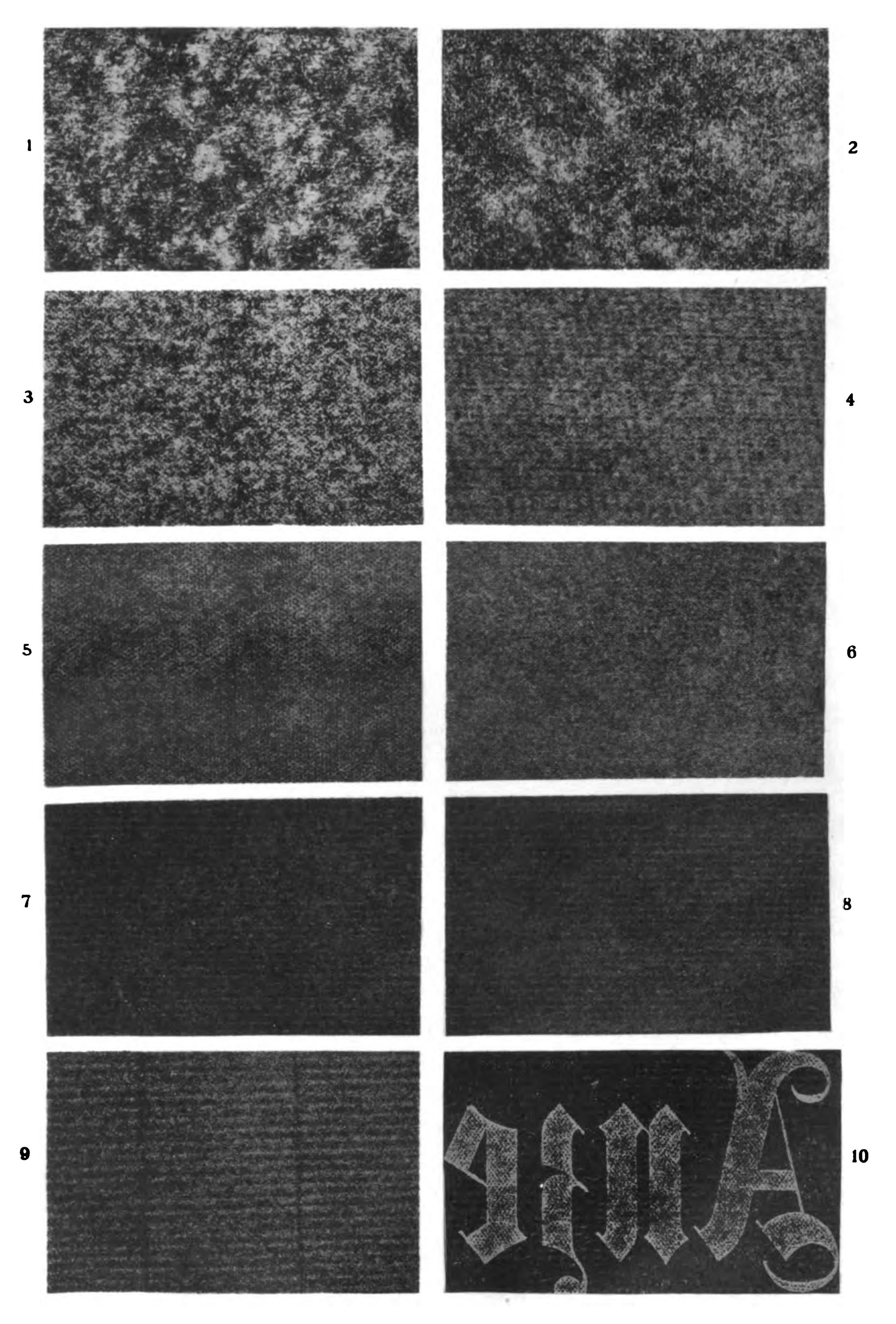


Erklärung der Abbildungen.

Die Originale der hier wiedergegebenen Bilder sind in der Weise gewonnen, dass Stücke der Papiere, deren Gefüge abgebildet werden sollte, auf photographisches Papier gelegt wurden, worauf Belichtung stattfand, bis das Bild möglichst deutlich herausgekommen war. Die Bilder sind also *Negative der Durchsicht* der betreffenden Papiere.

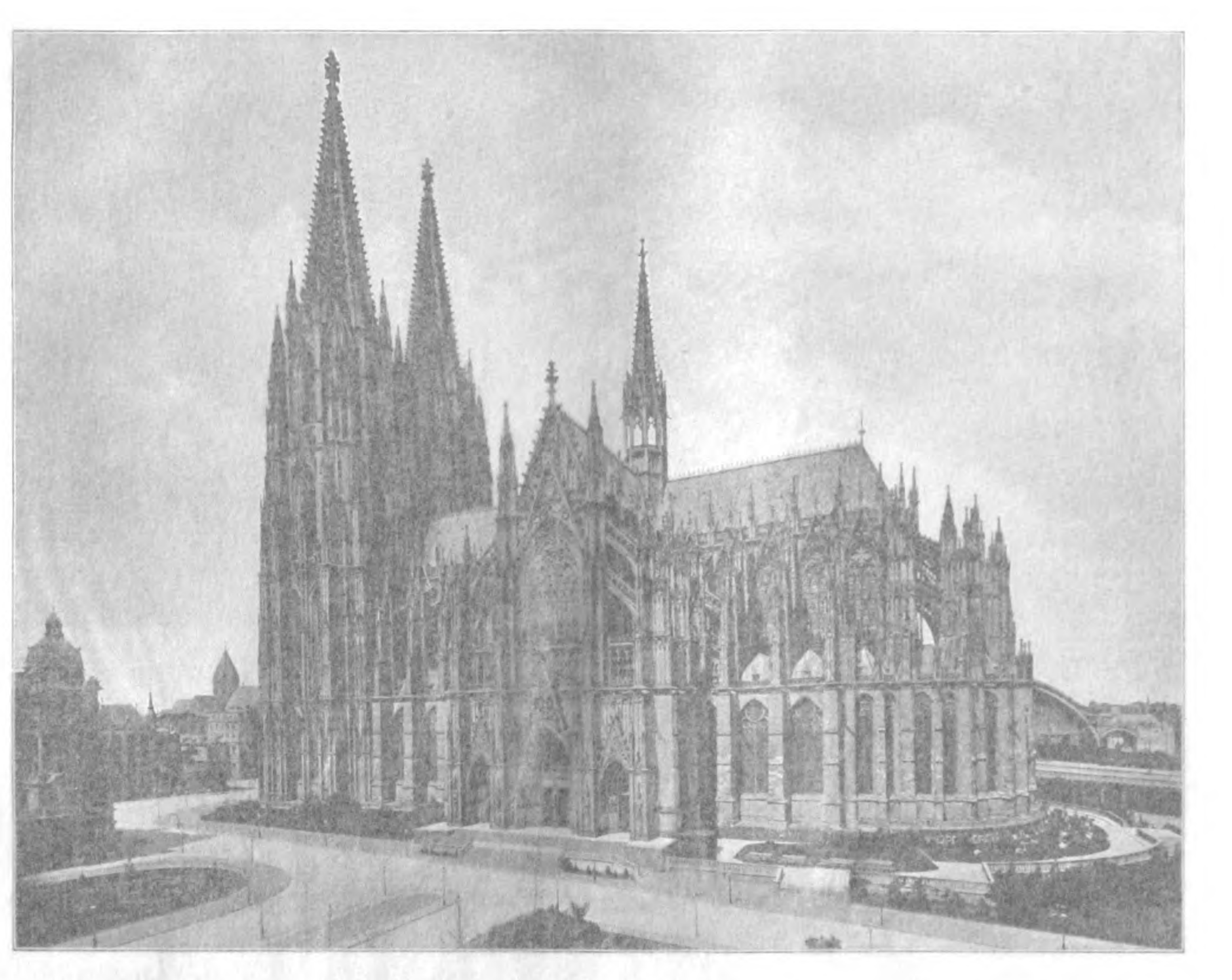
1. Grobes Gefüge eines einseitig glatten Zellstoffpapiers für bedruckte Düten.
2. Grobes Gefüge eines ungeleimten Baumwollpapiers (Löschpapiers).
3. Gefüge eines Zeitungsdruckpapiers mit starker Siebmarke und Andeutungen der Filzmarke.
4. Filzmarke, sehr stark ausgeprägt, von einem Schreibpapier.
5. Siebmarke, sehr stark ausgeprägt, von einem Werkdruckpapier.
6. Siebmarke, sehr fein, aber deutlich ausgeprägt, von einem Kupferdruckpapier.
7. Feines Gefüge eines Druckpapieres.
8. Gefüge von grösstmöglicher Feinheit von einem Briefpapier.
9. Streifiges Gefüge eines gerippten Druckpapieres.
10. Bedrucktes Zeitungspapier. Zeigt den Einfluss des Gefüges, besonders der Siebmarke auf die Farbannahme beim Bedrucken an Buchstaben eines Zeitungskopfes.





Lichtdruck der Technischen Lehr- und Versuchs-Anstalt
von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

(Zu dem Artikel: Klemm, Papiergefüge und Bedruckbarkeit.)



Spitzertypie

Aus der Graphischen Kunstanstalt Dr. Robert Defregger, MÜNCHEN.

druck) oder das Diapositiv (für Tiefdruck) direkt, d. h. ohne Anwendung von Rastern oder dergl. aufkopiert. Der Grad der Bräunung, welche die Kopierschicht infolge der Belichtung aufweist, gibt nebst dem Photometer bei einiger Aufmerksamkeit und Übung einen Anhaltspunkt für richtiges Kopieren. Hierbei kommt es darauf an, dass die Belichtung weder eine zu intensive, noch auch zu schwache ist, damit die für dieses Verfahren nötige verschiedengradige Erhärtung der Zerteilungselemente in der Kopierschicht erreicht wird.

Die so hergestellte Kopie wird nach event. Auswaschen des überschüssigen Chromates und Trocknen, aber ohne Kornbildung, der Wirkung eines Ätzmittels (z. B. Eisenchlorid oder Salpetersäure mit Alkohol oder dergl.) direkt ausgesetzt.

Die Platte wird dem Reichtum an Halbtönen, namentlich aber den Verwendungszwecken entsprechend in einem oder mehreren Bädern von verschiedenen Konzentrationen fertig geätzt. Wie bekannt, spielen bezüglich der Wahl der Konzentrationen und der Temperaturen der Ätzbäder die verschiedensten Umstände mit, und das Ätzen erfordert neben Erfahrung und Übung eine gewisse feine Empfindung und auch künstlerisches Verständnis.

Die Ätzwirkung beginnt in den am wenigsten belichteten Teilen der Kopie, weil hier weniger und kleinere Zerteilungselemente und breitere Scheidegänge vorhanden sind, und setzt sich dann in den stärker belichteten Teilen fort, in denen umgekehrt die Zerteilungselemente vorwiegen gegenüber den nicht belichteten Scheidegängen.

Indem nun dieserart die Ätzung unter den unbelichteten Scheidegängen fortschreitet, die Ätzgrübchen sich aushöhlen und sich die kleinen Kegel bilden, deren Köpfchen die Zerteilungselemente des Druckbildes sind, macht sich auch nach einiger Zeit die erwähnte verschiedengradige Erhärtung somit auch verschiedengradige Säuredurchlässigkeit der belichteten Zerteilungselemente geltend, d. h. es tritt eine entsprechende *Abätzung* unter denselben ein. Die Pünktchen unter den am schwächsten belichteten Stellen der Platte werden zuerst abgeätzt.

Diese Abätzung geht nun in der Weise vor sich, dass dieselbe bei Beendigung des Ätzprozesses in den schwächer belichteten Partien am stärksten, in den stärker belichteten Partien am schwächsten ist, wodurch die den Tonwerten des Bildes proportionale *Tieferlegung der Zerteilungselemente* in dem Druckplanum erreicht ist.

Das für vorliegendes Verfahren charakteristische teilweise Abätzen der Druckelemente kann den verschiedenen Zwecken entsprechend, denen die Druckplatte dienen soll, stärker oder schwächer oder sogar so zart gehalten werden, dass es für das freie Auge kaum sichtbar, oft nur mikrometrisch messbar, dennoch aber für den Druck noch wirksam ist.

Die für Spitzertypieklischees charakteristische Eigenschaft eines im Bilde liegenden Reliefs erleichtert die Zurichtung in der Presse ungemein. Sie ist eine Art natürliche Zurichtung, welche von selbst die Weissen des Bildes schützt und den Tiefen einen besonderen Nachdruck verleiht.



Die Uviollampe und ihre Bedeutung für die graphischen Künste.

Von Dr. Rübencamp, Dresden.

DIE Wirkung der Sonnenstrahlen empfinden und gewahren wir in verschiedener Weise. Mit unseren Augen nehmen wir die Lichterscheinungen wahr, andre körperliche Organe ermitteln uns das Gefühl der Wärme und die chemische Wirkung der Strahlen machen wir uns zunutze, wenn wir Bilder auf eine photographische Platte werfen, oder um eine solche Platte auf Papier kopieren, Blaupausen, Lichtdruckplatten anfertigen usw.

In der allgemein bekannten Erscheinung des Spektrums haben wir das weisse Licht in seinen verschiedenen Lichtarten zerlegt, aber die beschränkte Empfindungsfähigkeit unseres Auges erlaubt uns nur einen Teil dieser voneinander geschiedenen Lichtstrahlen zu erkennen, nämlich den für uns sichtbaren Teil, der sich uns in den Farben rot, orange, gelb, grün, blau, violett darstellt, aber durchaus nicht das vollständige Spektrum ausmacht. Das Spektrum entsteht, wie wiederum allgemein bekannt ist, durch Brechung der Strahlen, und die in einer bestimmten Weise gebrochenen Strahlen sind es, die für uns sichtbar werden und die wir nach der Farbe unterscheiden können. Aber neben den sichtbaren Strahlen gibt es noch solche, die weniger gebrochen sind als die roten, sie sind für uns unsichtbar und bewegen sich in längeren Wellen fort als sämtliche sichtbaren Strahlen, sie heissen langwellige, ultrarote und sind Wärmestrahlen. Im Spektrum müssen wir sie uns also vor dem Rot gelagert denken. Aber auch auf der violetten Seite ist das Spektrum nicht zu Ende; hier sind, unserem Auge wiederum unsichtbar, kurzwellige, stärker gebrochene Strahlen vorhanden, es sind die aktinischen, chemisch wirkenden, ultravioletten Strahlen.

Die Wirkung der Strahlung der Sonne und in gleicher Weise der künstlichen Lichtquellen, welche uns Wärme und Licht vermittelt, ist dem Menschen jeher bekannt und von ihm ausgenutzt worden. Anders verhält es sich mit der ultravioletten Strahlung, zu deren Erkenntnis und Nachweis kompliziertere und feinere Mittel notwendig sind, als sie dem einfachen Organismus der Menschen zu Gebote stehen. In erster Linie ist es die physikalische Wissenschaft gewesen, welche die Existenz der ultravioletten

Strahlung erkannte, und dann war es zunächst die Chemie (durch den photographischen Prozess) und später die Heilkunde, welche die Energieäusserungen des ultravioletten Strahlengebietes der Menschheit zu Nutzen zu verwerten gesucht hat.

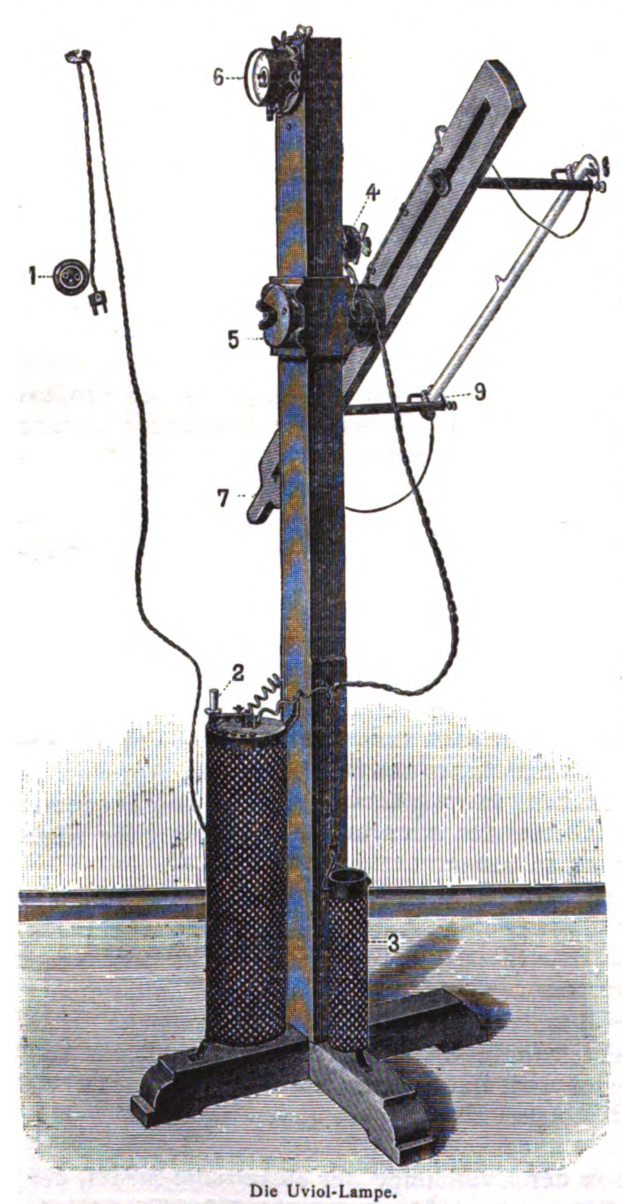
Die chemische Beschaffenheit mancher Stoffe macht sie empfindlich gegen die Absorption gewisser Ätherwellen oder Strahlen. So bildet sich im Pflanzenorganismus ohne Bestrahlung kein Chlorophyll. Die Entstehung des Blattgrüns in der Pflanze bedarf der Mitwirkung bestimmter Strahlen und sie kann nicht vor sich gehen, wenn diese Strahlen fehlen. Die Verbindungen des Silbers mit Brom und Jod sind den chemischen Strahlen gegenüber nicht beständig. Lassen wir das Bild eines Gegenstandes auf eine Platte fallen, welche mit einer bis zur Verwendung vor dem Licht geschützten Schicht einer derartigen Silberverbindung belegt ist, so werden diejenigen Teile des Bildes, welche Strahlen aussenden, also besonders die hellen, die entsprechenden Stellen auf der präparierten Platte zersetzen, ein Vorgang, auf den wir den photographischen Prozess aufgebaut haben. Und wenn wir einer Gelatine in wässeriger Lösung Kaliumbichromat zusetzen und eine damit hergestellte Schicht eintrocknen lassen, so wird diese Schicht nur solange in Wasser wieder aufquellen, als sie nicht vom Lichte getroffen worden ist. Auf dieser Erscheinung gründet sich nach Analogien des photographischen Kopierprozesses das moderne Lichtdruckverfahren.

Es zeigt sich also, dass die Wirkung der chemische Kräfte äussernden Strahlen bereits vollkommen bekannt und gewürdigt ist, aber man hat bisher immer nur die Gesamtheit aller Strahlen für diese wissenschaftlich-technischen Zwecke zur Verfügung gehabt, die eigentlich chemisch wirkenden Strahlen also gewissermassen nur in der Verdünnung zur Anwendung bringen können. Es trat daher das Bedürfnis ein, Apparate zu konstruieren, die es ermöglichen, in möglichst einfacher und bequemer Weise ganz besonders das Gebiet der ultravioletten Strahlung für allgemeine Zwecke zur Verfügung zu haben.

Einen solchen Apparat darzustellen ist in dem unter der Leitung des Dr. Otto Schott stehenden Glaswerk Schott & Genossen in Jena gelungen, indem er die *Uviollampe* konstruierte. „Uviol“ ist ein in den Jenaer Werken entstandenes Wort, das an Stelle des schwerfälligen „*u*ltra*viol*ett“ getreten ist und neben der Wärme und dem Licht das chemische Strahlungsgebiet in einem eigenen prägnanten Hauptwort bezeichnen soll. Man spricht also von Uviol und meint damit ultraviolettes Licht; die Ausdrücke: Uviollampe, Uviolglas, Uviolwellen usw. sind darnach ohne weiteres verständlich.

Als Lichtquelle dient in der Uviollampe der elektrische Strom, der, wie in der Geisslerschen Röhre, eine luftleer gemachte Glasröhre durchwandert. Nur wird hier nicht vom Induktionsstrom, sondern vom Gleichstrom Gebrauch gemacht, durch den man in der Röhre, wenn sie eine gewisse Menge Quecksilber enthält, ein intensiv leuchtendes Licht er-

zeugen kann, indem das Quecksilber versprüht und dadurch die Überleitung des Stromes bewirkt. Das wesentlich Neue aber, was das Jenaer Glaswerk mit der Uviollampe der Wissenschaft und Technik bietet, ist das Glas, aus dem die Lampen-Röhre besteht. Während die gewöhnlichen Glassorten das ultraviolette Licht mehr oder minder vollkommen absorbieren, gelang es den Beamten des Glaswerkes Dr. Zschimmer Gläser herzustellen, welche die Eigenschaft haben, das Uviol zum grössten Teil durchzulassen, d. h. also gestatten die ultravioletten Strahlen, welche durch den elektrischen Flammen-Bogen im Innern der Lampe erzeugt werden, ausserhalb der Lampenröhre verwerten zu können. In der Herstellung eines Glases mit diesen Eigenschaften ist eine ganz bedeutende Errungenschaft des berühmten Jenaer Glaswerkes zu erblicken.



Die Uviol-Lampe.

Die von Dr. Schott konstruierte Uviollampe besteht in einem Stativ, an dem sich die eigentliche Lampe — ein 20 bis 130 cm langes und 8—30 mm im Durchmesser haltendes uvioldurchlässiges Glasrohr — an einem um seinen Mittelpunkt beweglichen Hebel befindet. Das Stativ wird durch einen Steckkontakt mit einer elektrischen Licht- oder Kraftleitung, welche die üblichen Spannungen der elektrischen Zentralen von 110 oder 220 Volt hat, verbunden und der Strom durch zwei Leitungs-

drähte an die beiden Enden des Rohres geführt, an denen eingeschmolzene Platindrähte, welche im Innern des Rohres in Kohleknöpfen auslaufen, ihn in das Innere des Rohres leiten. Wie schon erwähnt, befindet sich in diesem Quecksilber, und dieses Metall hat nicht nur die Bestimmung, die zum Leuchten nötigen Quecksilberdämpfe zu liefern, sondern es bewirkt auch die Entzündung der Lampen. Diese geschieht, indem man durch eine Drehung des Hebelarmes, an dem das Lampenrohr befestigt ist, das Quecksilber von einem Pol zum andern in der Lampe fliessen lässt (Kippzündung). Im Moment der Berührung von Pol und Quecksilber, wenn die Lampe in den Stromkreis eingeschaltet ist, tritt Zerstäubung ein und ein Teil des Quecksilbers verbleibt in diesem zerstäubten Zustande, der die Leitbahn des Stromes und damit eine Lichtsäule bildet, nachdem der grössere Teil des Metalles an die tiefste Stelle der Lampe wieder zurückgeflossen ist.

An dem Lampenstativ sind ferner noch ein Ampèremeter und ein Vorschaltwiderstand anmontiert, um eine entsprechende Stromregulierung, welche eine gefahrlose Verwendung des ganzen Apparates gewährleistet, zu ermöglichen.

Fragen wir uns nun, auf welchen Gebieten des Wissens und der Technik die Uviollampe voraussichtlich bestimmt sein wird, praktische Verwertung zu finden, so kommt in erster Linie die Photographie. Nach angestellten Versuchen hat sich ergeben, dass die Strahlung der Lampe sowohl für die Aufnahme von Bildern als auch für das Kopieren vortrefflich geeignet ist und besonders während der kurzen und dunklen Wintertage vortreffliche Dienste leisten kann. In den graphischen Gewerben wird also voraussichtlich die Lichtdruckerei für die Herstellung der Negative und für die Präparation der Druckplatten die Lampe in den Bereich ihrer Versuche ziehen müssen; ebenso werden die autotypischen und photolithographischen Verfahren sich ihrer vielleicht mit Vorliebe bedienen können.

Eine zweite unserem Gewerbe zugute kommende Verwendungsart ist die, die Prüfung von Farben aller Art, also auch der graphischen Farben auf ihre Echtheit, d. h. Widerstandsfähigkeit gegenüber der bleichenden Wirkung der Sonne mit der Lampe vorzunehmen. Es ist bekannt, dass die bleichende Wirkung des Sonnenlichtes einen langsam verlaufenden chemischen Prozess darstellt, bei dem die ultravioletten Strahlen das wirkende Medium sind. Diese Echtheitsprüfung war bisher infolge der Ungunst der klimatischen Verhältnisse in unseren Breiten sehr erschwert, weil uns das direkte Sonnenlicht selten zur Verfügung steht und andere Lichtarten, selbst das elektrische Bogenlicht, nicht in gleicher Weise wie die Sonne wirken. Einzelne Fabriken sahen sich sogar genötigt, die Prüfung ihrer Produkte in südlichen Ländern mit dauerndem Sonnenschein vornehmen zu lassen.

Zahlreiche Versuche, die Uviollampe für diesen Zweck zu verwenden, haben günstige Resultate ergeben, wenn sie allerdings wohl kaum bisher

zu einem Abschluss gelangt sind. Auch der Verfasser dieser Zeilen ist mit einschlägigen Beobachtungen beschäftigt, die ihn allerdings auf einige, bisher ungelöste Widersprüche geführt haben.

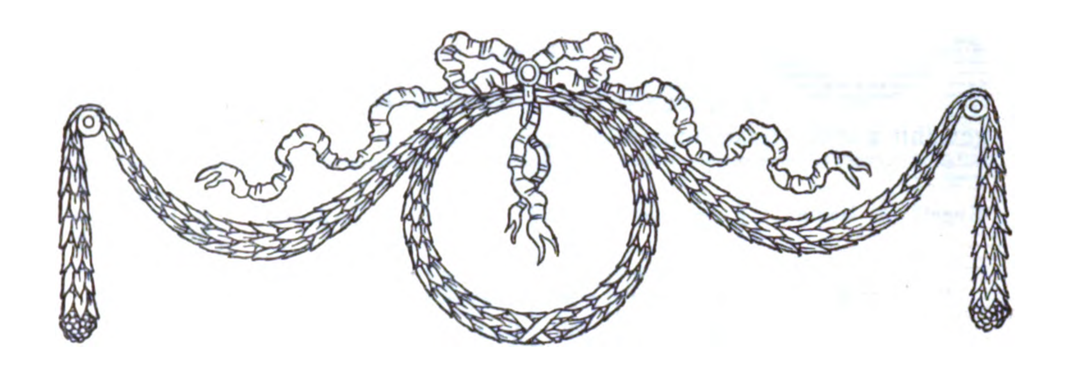
Ein solcher Widerspruch liegt z. B. auch darin, dass im Licht der Uviollampen alle roten Farben vollkommen zu einem mehrfarbigen Blaugrün verbleichen mit Ausnahme von Farben, welche gewisse Teerfarbstoffe (Säureeosin, Phloxin, Rhodamin, Säurefuchsin unter bestimmten Bedingungen gefärbt) enthalten, welche auch in dieser Beleuchtung ihren reinen roten Ton behalten.

Jedenfalls betätigt die Uviollampe die bleichende Wirkung der aktinischen Strahlen in prompter Weise und sie erlaubt nicht nur Lichtechtheitsproben, welche bisher Tage und Wochen in Anspruch nahmen innerhalb einiger Stunden auszuführen; sie gibt vielmehr auch die Möglichkeit für die Grade der Lichtechtheit der Druckfarben, welche bisher jede Farbenfabrik nach eigenem Ermessen aufgestellt und abgegrenzt hat, ganz bestimmte Normen aufzustellen. Man wird in Zukunft vielleicht die Lichtechtheit der Farben nach bestimmter Dauer der Uviolbeleuchtung abmessen und es werden dann alle Farbenfabriken das gleiche Instrument in Händen haben, um damit auf Grund einer allgemein eingeführten und anerkannten Prüfungsmethode die Qualität ihrer Produkte zu normieren.

Auch die medizinische Wissenschaft wird eine umfassende Verwendung von der Uviollampe machen. Die Lichttherapie ist nach den Erfolgen des dänischen Gelehrten *Finsen* dem medizinischen Rüstzeuge als wichtiges und wertvolles Glied einverleibt, und auch hier sind es die ultravioletten Strahlen, welche die wohltätige und heilende Wirkung ausüben. Da die Lampe nur sehr wenig Wärme ausstrahlt, so ist es möglich, Teile des menschlichen Körpers bis auf 1 cm an die Glaswand der Lampe heranzubringen und so Körperteile, die mit Ausschlägen, Flechten, Rose etc. behaftet sind, zu bestrahlen, wobei nicht nur auf die Hautoberfläche, sondern auch auf das unter der Haut befindliche Blut einwirken kann. Eine ganze Anzahl gelungener Heilungen, welche in Kliniken und von Privatärzten erzielt worden sind, bürgen für die heilbringende Wirkung der Lampe.

Für die allgemeine Beleuchtung der bewohnten Räume eignet sich die Lampe nicht. Ihr fehlen alle roten Strahlen und die Folge davon ist, dass die Menschen wie wandelnde Leichen aussehen. Alle geröteten Hautstellen, die Lippen usw., sehen dunkelblau, ähnlich wie Totenflecken aus, der Teint erscheint grau. Auf kleine Insekten, Fliegen, Motten, Mücken wirkt die Lampe tödlich, die Tiere sterben, wenn sie sich nur kurze Zeit in einer Entfernung von 1—1½ cm vom Glase aufhalten.

Die Lebensdauer der Lampe ist eine bedeutende, selbst nach 1500-stündigem Brennen war noch keine wesentliche Abnahme der Leuchtkraft festzustellen.



Die Deutsche Normal-Schriftlinie.

IN Band 5 des Jahrbuches sagte der Verfasser des Aufsatzes „Die Einführung einer einheitlichen Linie der Schriften“, dass die Buchdrucker durch ihre massgebenden Vertreter sich für die (Genzsch & Heysesche) „*Universal-Schriftlinie*“ entschieden hätten. Da deren Einführung aber auf Widerstand stiess, so wurde durch die beiden Körperschaften „Deutscher Buchdrucker-Verein“ und „Vereinigung der Schrift-Giesserei-Besitzer Deutschlands“ eine Kommission berufen, die am 13. September 1905 in Leipzig zum Zwecke endgültiger Beschlussfassung tagte. Die Kommission einigte sich dann auch über eine Schriftlinie; das Ergebnis der Beratungen wurde in nachstehender Veröffentlichung der beiden Korporationen der Fachwelt bekannt gegeben:

Bekanntmachung.

Im Verfolg des Antrages, welcher in der am 17. Juni d. J. in Kassel stattgefundenen Hauptversammlung des Deutschen Buchdrucker-Vereins einstimmig angenommen wurde, die Angelegenheit der Schaffung einer einheitlichen Schriftlinie in eine gemeinsame Kommission zu verweisen und dieser die endgültige Beschlussfassung darüber zu überlassen, ist diese Kommission am 13. September d. J. im Deutschen Buchgewerbehause zu Leipzig zu einer Sitzung zusammengetreten. An derselben nahmen teil als Vorsitzender der Betriebsinspektor bei der Reichsdruckerei in Berlin Herr Dr. Fromm; als Vertreter des Buchdruckgewerbes die Herren Herm. Förster-Zwickau, Kommerzienrat Felix Krais-Stuttgart und Theod. Naumann-Leipzig; als Vertreter des Schriftgiessergewerbes die Herren Karl Böttger-Leipzig, Carl Graumann-Berlin und Carl Gsottschneider-Frankfurt a. M.; ausserdem mit beratender Stimme die geschäftsführenden Vorsitzenden des Deutschen Buchdrucker-Vereins und der Vereinigung der Schriftgiessereibesitzer Deutschlands, Herren Max Hesse-Leipzig und Emil Borchardt-Berlin, sowie Vertreter der Firmen Genzsch & Heyse in Hamburg und J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. In dieser Sitzung wurde die einheitliche Schriftlinie, für welche die Bezeichnung

Deutsche Normal-Schriftlinie
gewählt wurde, einstimmig wie folgt, festgesetzt:

Kegel	Name	Abstand	Kegel	Name	Abstand	Abstand für Titelschriften mit gross. Bildern von corps 24 an
4	Diamant	0,9 Punkt	24	Doppelcicero	5,9 Punkt	4,9 Punkt
5	Perl	0,9 „	28	Doppelmittel	5,9 „	4,9 „
6	Nonpareille	1,4 „	32	Doppeltertia	7,9 „	5,9 „
7	Colonel	1,9 „	36	Canon	7,9 „	5,9 „
7	Grobe Colonel	1,4 „	42	Grobe Canon	9,9 „	7,9 „
8	Petit	1,9 „	48	Missal	11,9 „	7,9 „
9	Borgis	2,4 „	54	Grobe Missal	11,9 „	9,9 „
9	Grobe Borgis	1,9 „	60	Sabon	13,9 „	9,9 „
10	Korpus	2,4 „	66	Grobe Sabon	15,9 „	11,9 „
10	Grobe Korpus	1,9 „	72	Sechscicero	17,9 „	11,9 „
12	Cicero	2,9 „	84	Siebencicero	19,9 „	13,9 „
14	Mittel	2,9 „	96	Achtcicero	23,9 „	15,9 „
16	Tertia	3,9 „				
20	Text	3,9 „				

Für die grösseren Schriftgrade von 24—96 Punkten sind je nach der Art des Schriftbildes Abweichungen von einem Punkte oder von mehreren, aber stets vollen Punkten, zulässig.

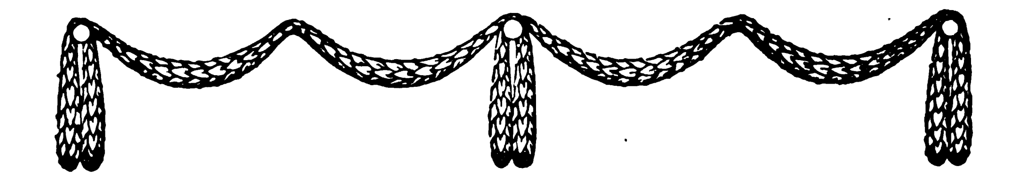
Die Festsetzung einer bestimmten Frist zur Durchführung der Schriftlinie erachtete die Kommission für unmöglich. Die Schriftgiessereibesitzer werden nach besten Kräften bestrebt sein, auf die schnelle Einführung hinzuwirken. Neue Schriften sollen künftig nach der deutschen Normal-Schriftlinie geschnitten und Neueinrichtungen nach Möglichkeit auf Normal-Schriftlinie geliefert werden.

Indem wir die vorstehenden Beschlüsse hiermit bekannt geben, erklären wir namens der von uns vertretenen Vereine noch ausdrücklich unsere Zustimmung zu denselben, und wie wir nicht unterlassen können, allen denen, die zu dem Erreichten beigetragen haben, unseren Dank auszusprechen, so geben wir auch dem Wunsche Ausdruck, dass der erhoffte Nutzen der einheitlichen Schriftlinie, zu welcher nunmehr die Grundlagen festgestellt sind, unseren beiden Gewerben recht bald im vollen Umfange zu teil werden möge.

Leipzig und *Berlin,* 16. September 1905.

Der Vorstand des Deutschen Buchdrucker-Vereins.
Max Hesse, stellvertretender Vorsitzender.

Der Vorstand
der Vereinigung der Schriftgiessereibesitzer Deutschlands.
Emil Borchardt, stellvertretender Vorsitzender.



Chronik.

1904	3. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Otto Wenzel in Freiburg i. Br. gestorben.
„	4. Okt.	Der Direktor der „Kölner Verlagsanstalt und Druckerei, A.-G." Georg Gabriel Baum in Köln a. Rh. im 73. Lebensjahre gestorben.
„	4. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Franz Malmberg in Stettin im 47. Lebensjahre gestorben.
„	8. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Carl Blech in Mülheim (Ruhr) im 63. Lebensjahre gestorben.
„	10. Okt.	Der Druckereibesitzer Alfred John, Mitinhaber der Graphischen Kunstanstalt J. John & Moser in Magdeburg, im 38. Lebensjahre gestorben.
„	13. Okt.	Die Buchdruckerei von A. Bonz' Erben in Stuttgart feiert ihr 25 jähriges Jubiläum.
„	17. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Wilhelm Quack, Inhaber der Firma Quack & Fischer in Düsseldorf, im 48. Lebensjahre gestorben.
„	18. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Max Siltz in Neusalz a. O. gestorben.
„	20. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer F. W. L. Borowsky in Vegesack infolge eines Schlaganfalles gestorben.
„	22. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Joh. Pröhl in Bremen feiert sein 50 jähriges Berufsjubelfest.
„	25. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer Emil Sommer in Grünstadt (Pfalz) im 67. Lebensjahre gestorben.
„	25. Okt.	Der Buchdruckereibesitzer und Verlagsbuchhändler August Weichert in Berlin im Alter von 51 Jahren gestorben.
„	29. Okt.	Die „Vossische Zeitung" feiert ihr 200 jähriges Jubiläum.
„	31. Okt.	Der frühere Buchdruckereibesitzer Gustav Jockwer senior in Düsseldorf im 71. Lebensjahre gestorben.
„	5. Nov.	Die k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Wien feiert das 100 jährige Bestehen.
„	5. Nov.	Der Buchdruckereibesitzer Hugo Thiemig, Mitinhaber der Firma Thiemig & Möbius in Dresden, gestorben.
„	10. Nov.	Der Buchdruckereibesitzer Carl Albert Wagner in Freiburg i. B. im 66. Lebensjahre gestorben.
„	13. Nov.	Der Buchdruckereibesitzer Oscar Heinze in Liegnitz feiert sein 50 jähriges Berufsjubiläum.
„	14. Nov.	Der Lithograph Friedrich Schaetzke in Bochum im 76. Lebensjahre gestorben.
„	18. Nov.	Paul Dünnhaupt in Dessau, Verleger des „Anhaltischen Staatsanzeigers", gestorben.
„	24. Nov.	Der Buchdruckereibesitzer August Mieck in Prenzlau gestorben.
„	26. Nov.	Der Buchdruckereibesitzer Klemens Tischendorf in Falkenstein i. Vogtlande im 67. Lebensjahre gestorben.
„	29. Nov.	Der Chemigraph. Kunstanstalts-Besitzer August Schuler in Stuttgart im 57. Lebensjahre gestorben.
„	1. Dez.	Der Steindruckereibesitzer Karl Bertholdt i. Fa. Brummund & Bertholdt in Stettin im 65. Lebensjahre gestorben.

1904	1. Dez.	Der Buchdruckereibesitzer P. Brehmen in Ratingen bei Düsseldorf feiert sein 50jähriges Buchdrucker-Jubiläum.
„	1. Dez.	Der Verlagsbuchhändler und ehemalige Buchdruckereibesitzer Louis Heuser in Neuwied a. Rh. gestorben.
„	1. Dez.	Die Firma Trowitzsch & Sohn in Frankfurt (Oder) feiert ihr 125jähriges Jubelfest.
„	5. Dez.	Der Buchhändler Heinrich Hermann in Leipzig, in Firma Bernhard Hermann, im Alter von 61 Jahren gestorben.
„	8. Dez.	Der Buchdruckereibesitzer Rudolf Brzczowsky, Gemeinderat der Stadt Wien, Vorstand der Gremial-Buchdruckerschule begeht sein 60jähriges Berufsjubiläum.
„	11. Dez.	Die Firma F. Bärwolff in Greifswald (Pom.) feiert ihr 50jähriges Bestehen.
„	11. Dez.	Der Begründer der „Strassburger Neuesten Nachrichten", H. L. Kayser in Strassburg i. E., im 72. Lebensjahre gestorben.
„	23. Dez.	Kommerzienrat Hermann Berthold, Begründer der Messinglinienfabrik und Schriftgiesserei H. Berthold in Berlin, verstorben.
1905	1. Jan.	Die Firma Fischer & Kürsten in Leipzig feiert ihr 200jähriges Bestehen.
„	1. Jan.	Das „Gubener Tageblatt" in Guben feiert sein 100jähriges Jubiläum.
„	1. Jan.	Die Kunstdruckerei und Verlagsanstalt von H. M. Hauschild in Bremen blickt auf 50 Jahre ihres Bestehens zurück.
„	1. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer und Herausgeber des „Steinheimer Beobachter", K. Korb in Gross-Steinheim, feiert sein 50jähriges Buchdrucker-Jubiläum.
„	1. Jan.	Die „Kreuznacher Zeitung" feiert ihr 100jähriges Jubiläum.
„	1. Jan.	Die „Mayener Zeitung" in Mayen feiert ihr 75jähriges Bestehen.
„	1. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Vincenz Pekarek in Bingen a. Rh. im 54. Lebensjahre gestorben.
„	2. Jan.	Der Begründer der Berliner Typographischen Gesellschaft Hermann Smalian, der sich grosse Verdienste durch sein wirkungsvolles Eintreten für ein einheitliches Schriftsystem erworben hat, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
„	5. Jan.	Der Alterschef der Druckerei des „Mainzer Journals", Joh. Falk III, Ritter des Gregorius-Ordens, im 79. Lebensjahre gestorben.
„	11. Jan.	Kunstlithograph und akademischer Maler Josef Anton Bauer in Wien im 85. Lebensjahre gestorben.
„	13. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Carl Aug. Seyfried in München im Alter von 54 Jahren gestorben.
„	15. Jan.	Der Mitinhaber und Begründer der Firma Mamelock & Söhne in Breslau, Adam Mamelock, verstorben.
„	16. Jan.	Der Direktor der Vereinigten Kunstanstalten Kaufbeuren und München, Heinrich Wild, verstorben.
„	18. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Lampert Schmidt in Lübeck infolge Schlaganfalles im 67. Lebensjahre verstorben.
„	23. Jan.	Der Buchdruckereibesitzer Bruno Gürtler, Miteigentümer der G. Pätzschen Buchdruckerei in Naumburg a. Saale, im 48. Lebensjahre gestorben.
„	1. Febr.	Der Inhaber der Firma Diercksen & Wichlein, Wichlein in Bremen, feiert sein 50jähriges Buchdrucker-Jubiläum.
„	7. Febr.	Der Buchdruckereibesitzer Ernst Aug. Joh. Clausen in Dresden-Striesen verstorben.
„	9. Febr.	Der Schriftgiessereibesitzer Franz Otto Claus in Langfuhr im 76. Lebensjahre gestorben.
„	9. Febr.	Der Maler Adolf von Menzel in Berlin im 90. Lebensjahre verstorben.



1905 9. Febr. Der frühere Buchdruckereibesitzer Robert Schwedowitz in Goldberg in Schlesien im 85. Lebensjahre gestorben.

„ 11. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Völcker in Goch, Rheinland, im Alter von 37 Jahren verstorben.

„ 12. Febr. Der Steindruckereibesitzer Heinrich Kästner in Eisenach an den Folgen eines Unfalles verstorben.

„ 12. Febr. Der Buchdruckereibesitzer Gustav Kastner, i. Firma Kastner & Callwey in München, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 14. Febr. Die Druckerei und der Verlag des Bersenbrücker Kreisblatts (H. Buddenberg) in Quakenbrück begeht das 50jährige Jubiläum ihres Bestehens.

„ 1. März. Der Buchdruckereibesitzer Josef Klein in Trier verstorben.

„ 1. März. Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Puvogel in Wandsbek feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 6. März. Der Buchdruckereibesitzer Friedrich Klinghammer in Lausigk, Sachsen, im Alter von 61 Jahren verstorben.

„ 16. März. Der Buchdruckereibesitzer Hugo Backe in Pyritz im 71. Lebensjahre gestorben.

„ 19. März. Der Inhaber der Buchdruckerei und lithographischen Anstalt P. M. Goering in Zwickau, Herr Paul Moritz Goering, im Alter von 53 Jahren gestorben.

„ 19. März. Die Steindruckerei und Verlagsbuchhandlung von Moritz Ruhl in Leipzig feiert ihr 50jähriges Bestehen.

„ 24. März. Der Buchdruckereibesitzer Alexander Liesecke in Osnabrück im 79. Lebensjahre verstorben.

„ 25. März. Der Buchdruckereibesitzer und Verleger des „Frankfurter Volksblatts“, Herr Anton Heil, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 27. März. Der Buchdruckereibesitzer Robert Rohde in Berlin im 58. Lebensjahre verstorben.

„ 28. März. Der Buchdruckereibesitzer St. Knapowski in Posen, Mitbegründer des Provinzial-Vereins Posener Buchdruckereibesitzer, im 53. Lebensjahre verstorben.

„ 28. März. Der frühere Lithograph und Druckereibesitzer G. C. Müller sen. in Jena im Alter von 77 Jahren verstorben.

„ 29. März. Der Buchdruckereibesitzer Arthur Schönfeld aus Dresden in München am Herzschlag verstorben.

„ 1. April. Der frühere Schriftgiessereibesitzer und Direktor der Firma H. Berthold in Berlin, Gustav Reinhold, im 58. Lebensjahre verstorben.

„ 1. April. Die Buchdruckerei Johannes Bredt in Münster i. Westf. feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.

„ 1. April. Die Firma Hyll & Klein, graphische Kunstanstalt, Lithographie, Buch- u. Steindruckerei in Barmen, feiert ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.

„ 16. April. Der Buchdruckereibesitzer Emil May in Bischofswerda, Verleger des „Sächsischen Erzähler“, feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.

„ 27. April. Der Buchdruckereibesitzer Fedor Schmeer in Ratibor im Alter von 87 Jahren gestorben.

„ 30. April. Der Gründer und langjährige Inhaber der Firma Papiervoss, Herr Louis Voss in Hannover, im Alter von 75 Jahren gestorben.

„ 2. Mai. Geh. Kommissionsrat, Buchdruckereibesitzer und Schriftsteller Hugo Söderström in Grünberg i. Schles. verstorben.

„ 11. Mai. Der Buchdruckereibesitzer Otto Schmidt in Leipzig-Thonberg, Mitbegründer der Firma Schmidt & Busch, im 63. Lebensjahre gestorben.

„ 13. Mai. Der Buchdruckereibesitzer Georg Vogler in Holzkirchen verstorben.

1905	14. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer Julius Windolff in Berlin im Alter von 85 Jahren gestorben.
„	16. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer Lüder Deitz in Frankfurt a. Main im Alter von 57 Jahren gestorben.
„	16. Mai.	Der Druckereibesitzer Franz Xaver Saile in Colmar im Alter von 64 Jahren gestorben.
„	16. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer Bertram Salewski in Berlin im 43. Lebensjahre verstorben.
„	20. Mai.	Die Maschinenfabrik Karl Krause in Leipzig-Anger-Crottendorf feiert ihr 50 jähriges Bestehen.
„	22. Mai.	Die Firma C. Regenhardt in Berlin feiert ihr 30 jähriges Bestehen.
„	23. Mai.	Der frühere Besitzer der „Hagenauer Zeitung" in Hagenau i. Els., Franz Gilardone aus Speyer, in München im 65. Lebensjahre gestorben.
„	26. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer R. Zacharias in Magdeburg im 64. Lebensjahre gestorben.
„	27. Mai.	Die Firma Julius Bagel, Geschäftsbücherfabrik, Buch- u. Steindruckerei in Mülheim a. d. Ruhr, feiert ihr 50 jähriges Bestehen.
„	29. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer Richard Löber in Hannover, Teilhaber der Firma Dörnke & Löber, im Alter von 53 Jahren gestorben.
„	31. Mai.	Der Buchdruckereibesitzer Klemens Habenicht in Gera im Alter von 49 Jahren gestorben.
„	12. Juni.	Julius Ganss, Mitglied des Aufsichtsrats der Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Cie., A.-G. und früherer Mitbesitzer der Firma Albert & Cie., infolge eines Schlaganfalls in Marienbad gestorben.
„	15. Juni.	Der Mitinhaber der lithographischen Kunstanstalt, Buch- u. Steindruckerei Peter Reck Nachfolger in M.-Gladbach, Theodor von Elmpt, infolge eines Herzschlages verstorben.
„	24. Juni.	Der Buchdruckereibesitzer August Pries in Leipzig feiert sein 50 jähriges Berufsjubiläum.
„	4. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer L. J. Pfungst in Frankfurt a. M. im Alter von 64 Jahren verstorben.
„	5. Juli.	Der Mitinhaber der Buchdruckerei-Firma W. Drugulin in Leipzig, Dr. Johannes Baensch-Drugulin, feiert sein 25 jähriges Geschäftsjubiläum.
„	6. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Georg Monse in Bautzen im Alter von 53 Jahren gestorben.
„	6. Juli.	Der frühere Buchdruckereibesitzer Stadtrat C. A. Voigt, Begründer der C. A. Voigtschen Buchdruckerei in Bunzlau, begeht seinen 90. Geburtstag.
„	8. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Hermann Hoffmann, i. Fa. J. Hoffmann & Co., in Nienburg (Weser) verstorben.
„	9. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Theodor Buresch in Jauer im 73. Lebensjahre verstorben.
„	18. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer und Begründer der Schwedter Zeitung Felix Freyhoff in Schwedt a. Oder im Alter von 65 Jahren verstorben.
„	19. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Johannes Wichers in Hamburg im 65. Lebensjahre verstorben.
„	23. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Edmund Klingelstein in Roda, S.-A., im Alter von 40 Jahren verstorben.
„	23. Juli.	Der Buchdruckereibesitzer Ernst Marks in Mülheim (Ruhr) im Alter von 55 Jahren verstorben.
„	25. Juli.	Der Mitinhaber der Buchdruckerei von Friedrich Gröber, Dr. med. Franz Gröber in Leipzig, im 57. Lebensjahre verstorben.

1905	4. Aug.	Die Buch- u. Steindruckerei von Johann Hinrich Meyer in Hamburg feiert ihr 50jähriges Bestehen.
„	10. Aug.	Der Druckereibesitzer Zickfeldt in Osterwieck im 60. Lebensjahre verstorben.
„	18. Aug.	Das Amts- und Wochenblatt in Ehrenfriedersdorf feiert sein 50jähriges Jubiläum.
„	27. Aug.	Der Buchdruckereibesitzer Moritz Eduard Reis, Mitinhaber der Firma Kumpf & Reis in Frankfurt (Main), im 72. Lebensjahre gestorben.
„	30. Aug.	Der Hofbuchdruckereibesitzer Carl Hammer in Stuttgart im Alter von 71 Jahren verstorben.
„	31. Aug.	Der „Dresdener Anzeiger“ feiert sein 175jähriges Jubiläum.
„	3. Sept.	Der Buchdruckereibesitzer Johann Daniel Pröhl in Bremen im 66. Lebensjahre verstorben.
„	4. Sept.	Der Buchdruckereibesitzer Arnold Wilhelm Bertelsmann in Bielefeld im 71. Lebensjahre verstorben.
„	4. Sept.	Die Buchdruckerei und Verlagshandlung F. A. Brockhaus in Leipzig feiert ihr 100jähriges Bestehen.
„	8. Sept.	Der Mitinhaber der Firma J. C. König & Ebhardt in Hannover, Otto Siecke, verstorben.
„	13. Sept.	Die in Leipzig zusammengetretene Kommission beschliesst die Schaffung einer einheitlichen Schriftlinie, die den Namen „Deutsche Normal-Schriftlinie“ erhält (s. Art. auf S. 301).
„	15. Sept.	Der Buch- und Steindruckereibesitzer Paul Gerin in Wien feiert sein 50jähriges Berufsjubiläum.
„	15. Sept.	Die Buchdruckerei Kramer & Baum in Krefeld (Krefelder Anzeiger) feiert ihr 50jähriges Berufsjubiläum.
„	28. Sept.	Der Steindruckereibesitzer August Frey in Frankfurt a. M. im 52. Lebensjahre verstorben.
„	29. Sept.	Der Buchdruckereibesitzer Heinrich Fischer sen. aus Worms in Bad Nauheim verstorben.





Literatur.

Albert, Dr. E., Zur Theorie und Praxis der Metallmatrize. München und Berlin 1905. Dr. E. Albert & Co.

Bauer, Friedrich, Handbuch für Schriftsetzer. Mit Abbildungen und Satzbeispielen sowie einem ausführlichen Wörterverzeichnis. 1904. Verlag von Klimsch & Co. Frankfurt a. M.

Baumann, Karl, Schweizer Graphisches Jahrbuch pro 1905. I. Jahrgang. Verlag von Karl Baumann, Bern, Postgasse 47.

Blech, E., Stand-Entwicklung als Universalmethode für alle Zwecke. (Photographische Bibliothek, Band 12). 2. durchgesehene Auflage. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. R. Oppenheim). Berlin.

Buchgewerblicher Taschenkalender für das Jahr 1905. 2. Jahrgang. Leipzig. Verlag von Richard Hintzsche.

Die Farben und ihre Töne. Technische Mitteilungen. Herausgegeben von der Zentral-Kommission der Maschinenmeister Deutschlands. Heft 3.

Eder, Dr. J. M., Jahrbuch der Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1904. 18. Jahrgang. Halle a. Saale. Verlag von Wilhelm Knapp.

Eder, Dr. J. M., Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik. VI. Auflage. Verlag von Wilhelm Knapp. Halle a. Saale.

Emmerich, G. H., Die Werkstatt des Photographen. Ein Handbuch für Photographen und Reproduktionstechniker. Verlag von Otto Nemnich. Wiesbaden 1904.

Emmerich, G. H., Jahrbuch des Photographen und der photographischen Industrie, sowie der graphischen Gewerbe. Jahrgang III. 1905. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). Berlin W. 10.

Grosse, Eduard, Der Gold- und Farbendruck auf Kaliko, Leder, Leinwand, Papier, Samt, Seide und andere Stoffe. Zweite, neubearbeitete Auflage. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig.

Handbuch über die Betriebsausgaben und das Preis-Berechnen in der Lithographie. Unter Mitwirkung und empfohlen von der Spezial-Kommission des Vereins Schweizer. Lithographiebesitzer. Zürich 1905. Verlag von Hofer & Co.

Hanneke, Paul, Das Pigment-Verfahren (Kohledruck) mit einem Anhang über das Gummidruck- und Ozotypie-Verfahren. (Photographische Bibliothek, Band 1). 5. vermehrte Auflage. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). Berlin.

Hesse, Friedrich, Die Chromolithographie. Zweite vermehrte, umgearbeitete Auflage. Heft 2 u. 3. Erscheint in 10 Heften. Verlag von Wilhelm Knapp. Halle a. Saale 1904.

Holm, Dr. E., Das Photographieren mit Films. Photographische Bibliothek. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). Berlin 1904.

Husnik, J., Die Heliographie oder eine Anleitung zur Herstellung druckbarer Metallplatten aller Art, sowohl für Halbtöne als auch für Strich- u. Kornmanier, ferner die neuesten Fortschritte im Pigmentdruck, Woodbury-Verfahren und der Farben-Photographie, nebst anderweitigen Vorschriften. Dritte, vollständig neu bearbeitete Auflage. (Chemisch-technische Bibliothek, Bd. 43). A. Hartlebens Verlag in Wien u. Leipzig.

Klimsch's Jahrbuch, Technische Abhandlungen und Berichte über Neuheiten aus dem Gesamtgebiet der graphischen Künste. V. Band 1904. Frankfurt a. Main. Verlag von Klimsch & Co.

Kluth, Carl, Taschenkalender für Lithographen, Steindrucker etc. 1905. Jahrbuch für das lithographische Gewerbe. Herausgegeben unter Mitwirkung tüchtiger Fachleute. Selbstverlag Carl Kluth, Karlsruhe i. Baden, Kaiserallee 77.

Kootz, Robert, Zur Geschichte des Zeitungswesens im Herzogtum Sachsen-Altenburg. Altenburg (S.-A.) 1905. Theodor Körners Verlag.

Krüger, Julius, Die Zinkogravüre oder das Ätzen in Zink zur Herstellung von Druckplatten aller Art. 4. Auflage. Bearbeitet von Ph. Dr. Jaroslaw Husnik. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag. 1905.

Mercator, G., Die photographische Retusche. 2. Auflage. Verlag von Wilhelm Knapp. Halle a. Saale.

Monoline Zeilen-, Setz- und Giessmaschine. Monoline, Maschinenfabrik, Aktien-Gesellschaft, Berlin.

Müller's Adressbuch des Deutschen Buchhandels und der verwandten Berufszweige 1905. C. F. Müllers Verlag. Leipzig, Augustusplatz 2a.

Papier-Adressbuch von Deutschland. 3. Ausgabe. Verlag der Papier-Zeitung (Carl Hofmann), Berlin W. 9.

Paul, Johannes u. *Lehmann,* Julius, Hilfsbuch bei Herstellung und Preisberechnung von Druckwerken. Vierte erweiterte Auflage. Herausgegeben von Joh. Felix Ferd. Paul, Leipzig. Verlag von Johannes Paul in Leipzig. 1904.

Petzendorfer, Schriftenatlas. Neue Folge. 18 Lieferungen. Verlag von Jul. Hoffmann, Stuttgart.

Schneider, Artur, Aus der Praxis des Mehrfarben-Illustrationsdruckes. Herausgegeben von der Zentralverwaltung des Schweizerischen Buchdruckmaschinenmeister-Verbandes. Erste Auflage.

Schönwandt, Detlev, Der Wert einer Buchdruckerei. Winke zur richtigen Abschätzung. Berlin W. 9. Verlag von D. Schönwandt.

Schönwandt, Detlev, Leitfaden der Buchführung für Buchdruckereien. Theorie und Praxis. Mit Anhang: Wert der Buchdruckereien. Berlin W. 9. Verlag von D. Schönwandt.

Schultz-Hencke, D., Anleitung zur photographischen Retusche und zum Übermalen von Photographien. (Photographische Bibliothek, Band 5). 4. neu bearbeitete Auflage. Verlag von Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). Berlin.

Spörl, Hans, Der Pigment-Druck. 13. vollständig neu bearbeitete Auflage von Dr. Liesegangs Kohledruck (Liesegangs Photographischer Bücherschatz). Ed. Liesegangs Verlag (M. Eger). Leipzig.

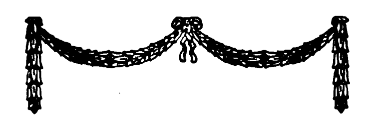
Thoma, Albrecht, Johann Gutenberg, der Erfinder der Buchdruckerkunst. München 1905. J. F. Lehmanns Verlag.

Vogels, Dr. E., Taschenbuch der praktischen Photographie. 13. u. 14. Auflage. Bearbeitet von P. Hannecke. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. 10.

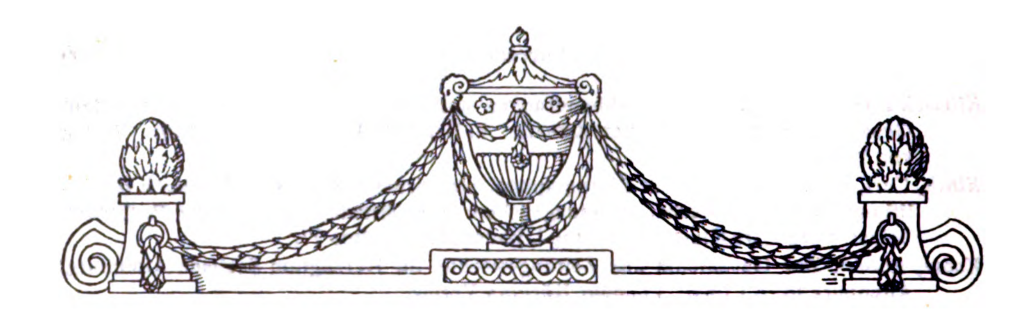
Webel, Oscar, Hand-Lexikon der deutschen Presse. Leipzig. Fachliteratur und Korrespondenz-Verlag Oscar Webel.

Wendler, Reinhold, Farbe und Farbendruck für den Buchdrucker. Technische Mitteilungen der Zentral-Kommission der Maschinenmeister Deutschlands in Berlin. Heft 2.

Zachrisson, Wald., Bocktryckeri-Kalender 1904. Herausgegeben unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner. 11. Jahrgang. Selbstverlag Göteborg.







Liste

sämtlicher vom 1. Juli 1904 bis zum 1. Juli 1905 erteilter deutscher Patente aus Klasse 15, Abteilung a bis l (ausschliesslich Abteilung g, Schreibmaschinen und Zubehörteile, und Abteilung i, Vervielfältigungseinrichtungen), sowie einiger Patente aus Klasse 57 nach Nummer, Titel, Anmelder bezw. Inhaber und Datum.

Abteilung a.

No. 154170. Typenauslösevorrichtung an Letternsetzmaschinen mit im Halbkreise angeordneten Letternmagazinen, von Alfred Post in Cöln-Ehrenfeld, Glasstrasse 85, Arnold Klarwasser in Cöln, Aquinostrasse 31, Isidor Willner in Duisburg, Beekstrasse 25 und Philipp Markus jr. in Cöln, Eifelstrasse 31. 17. Dezember 1902.

No. 154763. Ablegevorrichtung für Zeilentypengiessmaschinen des Systems von Rogers & Bright, von John Glennie Holbourns und Henry Alexander Longhurst in London. 13. November 1902.

No. 154819. Einrichtung an Typensetzmaschinen, die zunächst Zeilen mit vorläufigen Ausschlussstücken setzen, zur Bemessung des Gussformraumes für die end, gültigen Ausschlussstücke, von Johnson Typesetter Company in Portland-Maine, V. St. A. 16. November 1901.

No. 154820. Vorrichtung zum Feineinstellen der Matern in solchen Typengiess- und Setzmaschinen, bei denen die Matern schachbrettartig in einem Rahmen angeordnet sind, von Lanston Monotype Machine Company in Philadelphia 18. November 1903.

No. 154821. Anordnung zum schnellen Auswechseln des Matrizenmagazins an Zeilengiessmaschinen nach Mergenthalers System, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 15. Dezember 1903.

No. 154822. Führungsstück für die nach dem Setzkasten zu befördernden Matrizen an Zeilengiessmaschinen nach Mergenthalers System, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 19. Dezember 1903.

No. 155249. Letternsetzmaschine, von Louis Lebrun in Spa, Belgien. 6. Januar 1903.

No. 155250. Zeilenausschliessmaschine, bei welcher zum Zwecke des Zusammenrückens der gesetzten Zeile ein Messkeil um eine bestimmte Strecke quer zur Längenausdehnung der Zeile verschoben wird, von Francis Bartlett Converse jun. in Cleveland, V. St. A. 26. Mai 1903.

No. 155251. Doppelspatie für Typensetzmaschinen mit zwei übereinander angeordneten, kreisförmig gestalteten Einzelspatien, von Typograph, G. m. b. H. in Berlin. 24. September 1903.

No. 155438. Vorrichtung zum Bewegen des Ausschliessstempels bei Matrizensetz- und Typengiessmaschinen nach Patent 135374; Zus. z. Pat. 135374, von Henry James Sidney Gilbert-Stringer in Westbourne Park, Engl. 24. Juni 1900.

No. 155470. Vorrichtung zum Vervielfältigen von Schriftstücken, von Harry Christian Gammeter und Henry C. Osborn in Cleveland. 8. März 1903.

No. 155523. Maschine zum Verteilen der Typen eines Schriftsatzes in ihre entsprechenden Fächer, von Louis Lebrun in Spa, Belgien. 6. Januar 1903.

No. 155570. Vorrichtung zum Einstellen des Justierklobens und zum Anzeigen der Vollendung der Zeile bei dem Verfahren zur Herstellung von aus einzelnen Typen zusammengesetzten Druckformen nach Patent 135374; Zus. z. Pat. 135374, von Henry James Sidney Gilbert-Stringer in Westbourne Park, Engld. 24. Juni 1900.

No. 155809. Letternsetzmaschine mit im Halbkreis angeordneten Letternmagazinen, von Alfred Post in Cöln-Ehrenfeld, Arnold Klarwasser in Cöln, Aquinostrasse 31, Isidor Willner in Duisburg, Beekstrasse 25 und Philipp Markus jr. in Cöln, Eifelstrasse 31. 30. Mai 1902.

No. 156274. Verfahren zum Ausschliessen der Zeilen von nachher in Wortformen zu zerlegenden Stereotypformen, von Otto Tuch in Hamburg, Grosse Allee 7. 8. Juni 1902.

No. 156452. Vorrichtung zum Auslösen der Matrizen an Setzmaschinen mit mehreren Magazinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 22. Januar 1904.

No. 156708. Vorrichtung zum Giessen von Einzeltypen mittelst in Zellen eingeteilten Giessmundes an Zeilengiessmaschinen, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 1. Januar 1904.

No. 156807. Gussform für Letterngiessmaschinen, von Lanston Monotype Machine Company in Philadelphia. 16. Dezember 1903.

No. 157051. In einen Typenhalter einsetzbare Type aus Gummi oder einem ähnlichen elastischen Stoffe, von Addressograph Limited in London. 19. Februar 1904.

No. 157194. Antrieb für die Ausschliessvorrichtung bei kombinierten mittelst Lochregisters betriebenen Typen-Giess- und Setzmaschinen, von Compagnie Internationale de l'Electro-Typographe Meray & Rozar in Paris. 8. Mai 1903.

No. 157468. Schliesszeug mit an Keilflächen des Steges und Schliessstückes geführter Keilmutter, von Victoria-Werke, Akt.-Ges. in Nürnberg. 23. Juni 1903.

No. 157817. Vorrichtung zum selbsttätigen Ausschliessen von gesetzten Typen- oder Matrizenzeilen, von General Typing Machine Co. in Boston. 26. März 1902.

No. 158471. Am Ende eines Schriftsatzes selbsttätig wirkende Ausrückvorrichtung für mittelst Registerstreifens arbeitende Typen-Giess- und Setzmaschinen, von Compagnie Internationale de l'Electro-Typographe Meray & Rozar in Paris. 7. Juni 1903.

No. 158535. Winkelhaken, bei dem die bewegliche Backe durch einen in die Öffnungen der mit Einteilung versehenen Seitenwand einfallenden, federbelasteten Stift festgestellt wird, von Salomon Steiner in Szombathely und Leopold Ullmann in Budapest. 28. November 1903.

No. 158566. Verfahren zum zeilenweise erfolgenden Giessen der Ausschlussstücke bei vereinigten mittelst Lochregisters betriebenen Typen-Giess- und Setzmaschinen, von Electro-Typograph, System Meray-Rozar, G. m. b. H. in Nürnberg. 28. Oktober 1902.

No. 158567. Einstellvorrichtung für den Maternrahmen solcher Typen-Giess- und Setzmaschinen, bei welchen der Maternrahmen durch zwei zueinander senkrecht gerichtete Bewegungen über der Gussform eingestellt wird, von Lanston Monotype Machine Company in Philadelphia. 16. Dezember 1903.

No. 158893. Giessvorrichtung für typographische Maschinen mit Schmelztopf- und Metallpumpe, von Rudolf Hundhausen in Halensee bei Berlin. 10. Januar 1903.

No. 159110. Zeilenwagen für Matrizensetz- und Zeilengiessmaschinen des Monoline-systems, von Monoline, Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Berlin. 12. November 1903.

No. 159543. Zweiteilige Giessform mit durch Einsatzstücke verstellbarem Giessschlitz, von Mergenthaler Setzmaschinen-Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. 3. Dezember 1903.

No. 159694. Zur Herstellung von Buchdrucksetzmaterial dienendes Form- und Giesswerkzeug, von Paul Julius Lamp'l in Wiesbaden, Goethestrasse 3. 1. Februar 1902.

No. 159722. Vorrichtung zum Heben und Einschieben der vorläufigen Ausschlussstücke an Maschinen zum Ausschliessen von Letternzeilen von Frank Mc Clintock in Mount Vernon, V. St. A. 21. Mai 1902.

No. 159824. Zeilengiessmaschine für gemischten Satz, von Jerome Bonaparte Bell in Wilmington, V. St. A. 26. April 1902.

No. 160315. Maschine zum Betriebe von Klaviaturmaschinen, von Otto Adolf Wolters in Hannover, Lemförderstrasse 5. 8. Oktober 1903.

No. 160810. Verfahren zur Herstellung von Stereotypplatten zu Druckzwecken, von Syndicat tot Exploitatie van het procédé ter vervaardiging van stereatypiee platen in Haag. 7. April 1903.

No. 161237. Vorrichtung zur Überführung der gesetzten Zeile in die Ausschliessvorrichtung bei dem Verfahren zur Herstellung von Druckformen mittels Matrizensetz- und Typengiessmaschine nach Patent 135374; Zus. z. Pat. 135374, von Henry James Sydney Gilbert-Stringer in Westbourne Park, Engld. 24. Juni 1900.

No. 161525. Letternauswerfer für Setzmaschinen, bei denen die gezahnten Stossstangen mit einer von einer ständig umlaufenden Triebscheibe durch Reibung mitgenommenen Zahnwalze zeitweise in Eingriff kommen, von Frank Mc. Clintock in Mount Vernon, V. St. A. 18. Juni 1902.

No. 161526. Vorrichtung zum selbsttätigen Schliessen eines elektrischen Stromkreises zwecks Abstellens einer Lettern-Giess- und Setzmaschine bei fehlerhafter Ausschliessung einer Zeile, von Elektrizitäts-Akt.-Ges. vormals Schuckert & Co. in Nürnberg. 3. Januar 1904.

No. 161844. Vorrichtung zum Verriegeln des sekundären Einstellers an solchen Typen-Giess- und Setzmaschinen, bei denen die Matern in einem Rahmen schachbrettartig angeordnet sind, von Lanston Monotype Machine Company in Philadelphia. 16. Dezember 1903.

No. 162397. Parallel-Schliesszeug für Buchdruckformen mit in Vertiefungen eines Schliesssteges eingreifenden Schliessschenkeln, von Carl Heinze in Duisburg a. Rh. 11. Februar 1904.

Abteilung b.

No. 154285. Verfahren zum Trocknen von Stereotypiematrizen, von Jos. C. Bonneau in Vancouver, V. St. A. 25. August 1903.

No. 154532. Verfahren zur Herstellung nass zusammendruckbarer Farbformen, von Dr. E. Albert in München, Schwabinger Landstrasse 55. 27. Juli 1899.

No. 157098. Verfahren zur Herstellung von Farbendruckformen durch Ausschneiden der einzelnen Formen aus einer Druckplatte, von Oskar Böhm in Berlin, Danzigerstrasse 16. 26. November 1903.

No. 157694. Verfahren zur Herstellung von Stereotypiematrizen von Druckformen verschiedener Relieftiefe, von The Printing Machinery Company Limited in London. 23. Mai 1903.

Nr. 158757. Verfahren zum elektrolytischen Ätzen von Druckformen aus Zink, von Dr. Otto C. Strecker in Darmstadt, Klappacherstrasse 11, und Dr. Hans Strecker in Mainz, Taunusstrasse 19. 28. Oktober 1903.

No. 161416. Verfahren zur Herstellung von Hochdruckformen aus einer mit Füllstoffen versehenen Leimmasse durch Aufbringen der Zeichnung in wasserunlöslicher Farbe und Lösen der von der Zeichnung nicht bedeckten Stellen, von Fritz Scholl in München, Ainmillerstrasse 42. 10. Oktober 1903.

No. 161957. Verfahren zur Herstellung von Raster- und Druckkorn, von Paul Glaser in Leipzig, Kreuzstrasse 20. 21. Mai 1903.

No. 162338. Verfahren zum Übertragen von Zeichnungen auf Walzen für alle Druckarten, von P. J. Lamp'l in Wiesbaden, Goethestrasse 3. 29. April 1904.

Abteilung c.

No. 155017. Maschine zur Herstellung geprägter Namenplatten u. dergl., von Joseph Mason in London. 15. März 1903.

No. 155252. Druckunterlage für Galvanos, Klischees u. dergl., von The Linotype Company Limited in London. 25. Oktober 1902.

No. 155854. Prägemaschine zur Herstellung von Namenschildern u. dergl., von Carl Hugo Krieger in London. 22. Oktober 1902.

No. 155965. Vorrichtung zum Zuführen des Blechstreifens an Maschinen zum Prägen von Namenschildern u. dergl., von Alfred Walter Roovers und Alexander Henry Roovers in Brooklyn. 23. Juli 1903.

No. 156561. Vorrichtung zum Glätten von Längskanten von Stereotyp-Druckplatten an Maschinen zur Herstellung solcher Platten für Rotationsdruck, von The Printing Machinery Co. Ltd. in London. 21. April 1903.

No. 156562. Gummihaut-Pantograph, von Carl Mierisch in Leipzig-Stötteritz. 14. November 1903.

No. 157124. Einrichtung zum Giessen von Stereotypplatten, von The Printing Machinery Co. Ltd. in London. 21. April 1903.

No. 157749. Maschine zum Prägen von Zeichen auf Schilder aus einem schrittweise zugeführten Streifen aus Blech, Papier u. dergl., von Hermann Casler in Canastota, V. St. A. 2. Juli 1902.

No. 158188. Ventil-Einrichtung an Maschinen zum Giessen von Stereotypplatten, von The Printing Machinery Co. Ltd. in London. 21. April 1903.

No. 160316. Nachstellbarer Zwischenraumstab zum Einstellen und Festhalten von Druckplatten und Schriftsatzrahmen auf Nutenplatten, von Rockstroh Manufacturing Company in Brooklyn. 2. Dezember 1903.

Abteilung d.

No. 154056. Ein- und Ablegevorrichtung für Stempelpressen, von Charles Seybold in Dayton, Ohio, V. St. A. 21. Juli 1903.

No. 154057. Wende- und Ablegevorrichtung für frisch bedruckte Bogen an Druckpressen u. dergl., von Frank B. Redington in Chicago. 5. Dezember 1903.

No. 154125. Maschine zum Bedrucken von geklebten Spulenhülsen, von Hermann Dignowity in Chemnitz, Annabergerstrasse 60, und Erwin Kabis in Chemnitz, Sedanstrasse 25. 28. März 1903.

No. 154354. Farbkissen für Vorrichtungen zum Vervielfältigen mittels Schablone, von Nate Mock in Berlin, Friedrichstrasse 59/60. 19. September 1903.

No. 154752. Lagerständer für Auftragwalzen an Buchdruckschnellpressen, von Franz Köpp in Bruchsal, Baden. 20. November 1903.

No. 154758. Farbzuführungsvorrichtung an Vervielfältigungsmaschinen mit sich drehender Schablonentrommel, von A. D. Klaber in London. 4. Januar 1903.

No. 154823. Verfahren und Vorrichtung zum Bedrucken von Papierschlangen bei deren Herstellung, von Alceu de Oliveira Pinto Dias in St. Paulo, Brasilien. 29. Dezember 1903.

No. 155018. Vorrichtung zur Erwärmung der Druckform bei Buchdruckschnellpressen, von Eugen Mahlau in Frankfurt a. M., Kronprinzenstrasse 45. 6. März 1904.

No. 155253. Tiegeldruckpresse für Mehrfarbendruck, von Martha Greth in Schöneberg, Hohenstaufenstrasse 34, und den unbekannten sonstigen Erben des in Heidelberg verstorbenen Landschaftsmalers G. J. B. Greth, vertreten durch den Pfleger Kaufmann Phöbus Dobriner in Berlin, Rungestrasse 20. 21. Januar 1902.



No. 155254. Farbwerk für Tiegeldruckpressen mit hin- und hergehendem Farbwagen, von Alphonse Auguste Kohler in Coye, Frankreich. 5. Juni 1902.

No. 155255. Vorrichtung zum Befestigen bezw. Halten der Druckform bei Tiegeldruck- oder Prägepressen, von John Thomson in New-York. 31. Dezember 1902.

No. 155256. Vorrichtung zum Festlegen des Pressdeckels auf dem Tiegel bei Tiegeldruck- oder Prägepressen, von John Thomson in New-York. 31. Dezember 1902.

No. 155257. Vorrichtung zur Druckabstellung des Tiegels bei Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New-York. 31. Dezember 1902.

No. 155258. Anordnung des Rähmchens am Drucktiegel von Tiegeldruckpressen, von John Thomson in New-York. 31. Dezember 1902.

No. 155259. Papierzuführungs-Vorrichtung an Vervielfältigungsmaschinen mit Typentrommel und Gegendruckwalze, von Harry Christian Gammeter & Co., Osborn in Cleveland. 8. März 1903.

No. 155260. Vorrichtung zum Prägen mit Blattmetall, von Müller und v. Mertschinsky in Dresden-N. 15. August 1903.

No. 155261. Schutzvorrichtung für Zylinderschnellpressen, von Carl Mühle und August Cornelius in Minden. 30. September 1903.

No. 155262. Tiegeldruckpresse mit Kniehebeldruck und aufklappbarem Typentiegel; Zus. z. Pat. 150909, von Josef Heim in Offenbach a. M. 7. Oktober 1903.

No. 155403. Vorrichtung zum genauen Bogenanlegen an Zylinderschnellpressen und Rotationsmaschinen, von Ernest James Falla und Percy Frederick Barrett in Hastings, Engld. 20. Oktober 1903.

No. 155404. Vorrichtung zur Zuführung der Farbe zu den Farbenverteilungszylindern an Druckmaschinen, von George William Mascord in London. 1. November 1903.

No. 155405. Bewegungsvorrichtung für die Druckzylindergreifer an Schnellpressen, von Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Cie., Akt.-Ges. in Frankenthal, Bayern. 1. Januar 1904.

No. 155524. Farbkasten mit federndem Farbmesser für Buchdruckmaschinen u. dergl., von Georg Kathe in Heidenau bei Pirna. 23. Februar 1904.

No. 155571. Vervielfältigungsmaschine mit Schablonentrommel, von Fa. Hermann Aufrichtig in Berlin. 18. Juni 1903.

No. 155684. Vorrichtung zum gleichzeitigen Abheben aller Verreib- und Auftragwalzen von den Farbzylindern an Tiegeldruckpressen; Zus. z. Pat. 132233, von Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf., Akt.-Ges. in Dresden-Heidenau. 30. Dezember 1903.

No. 155966. Farbzuführungsvorrichtung an Vervielfältigungsmaschinen mit sich drehender Schablonentrommel; Zus. z. Pat. 154758, von A. D. Klaber in London. 18. September 1903.

No. 156000. Papiertransport- und Schneidevorrichtung an Zylinderschnellpressen und Rotationsmaschinen, von Paul Nöthlich in Gotha. 22. August 1903.

No. 156001. Verfahren zur Herstellung von Glasplakaten bezw. von Dekors in Mehrfarbendruck auf Flachglas, von Deutsche Glasplakatefabrik Kunstgew. Anstalt f. Glasbearbeitung Kahnt & Co. in Dresden-A. 5. September 1903.

No. 156111. Aus segmentförmigen Längsteilen zusammengesetzte lithographische Steinwalze, von Hubert Wagner in München. 14. Dezember 1902.

No. 156198. Tiegelführung an Tiegeldruckpressen mit schaukelndem Tiegel, von Bautzener Kartonnagen-Maschinenfabrik m. b. H. in Bautzen. 17. Januar 1904.

No. 156199. Bogenableger für Druckpressen, von Georg Geier in Nürnberg, Pirkheimerstrasse 20c. 11. Mai 1904.

No. 156534. Maschine zur Herstellung von Abreisskalender-, Kassen-, Billettblöcken u. dergl., von Fa. Ferd. Ashelm in Berlin. 8. Dezember 1903.

No. 156670. Anlege- oder Ablegevorrichtung mit pneumatischer Saugröhre an Druckmaschinen, von Alexander Graf in Newlands b. Kapstadt. 30. Januar 1902.

No. 156808. Ablegevorrichtung für Druckpressen, von Robert Miehle in Chicago. 3. November 1903.

No. 157007. Vorrichtung zum mehrfarbigen Einfärben der Druckform durch Abheben der Auftragwalzen mittels Laufrollen und Stegen an Buchdruckmaschinen, von Salamon Steiner, Ernst Bosnyak, Szombathely und Leopold Ullmann in Budapest. 5. Juli 1903.

No. 157125. Vorrichtung zur Verhütung des Beschmutzens der Gegendruckwalze durch abtropfende Farbe an Schablonendruckmaschinen, welche mit leichtflüssiger Farbe arbeiten, von Hermann Schoening in Berlin, Uferstrasse 5. 16. Januar 1904.

No. 157339. Bogenzuführungsvorrichtung für Zylinderschnellpressen mit dauernd umlaufendem Druckzylinder, von Richard Morschewsky in Leipzig-Stötteritz. 17. Mai 1903.

No. 157648. Tiegeldruck- oder Prägepresse mit zusammengesetzter Gerad- und Schaukelbewegung des Tiegels, von John Thomson in New-York. 31. Dezember 1902.

No. 157750. Farbwerk für Handkniehebelpressen, von Albert Schmidt in Leipzig, Sophienstrasse 8. 7. Juni 1903.

No. 157751. Tiegeldruckpresse mit Stillstand des Tiegels in der Offenlage am Ende jedes Maschinenganges, von George Washington Prouty und William Henry Kimball in Boston. 23. Juni 1903.

No. 157818. Anlegevorrichtung an Schablonendruckmaschinen mit rotierender oder oszillierender Trommel, von Hermann Schoening in Berlin, Uferstrasse 5. 6. November 1903.

No. 158095. Rollenführung für das Druckfundament an Buchdruckmaschinen, von Dresdener Schnellpressenfabrik Hauss, Sparbert & Dr. Michaelis in Brockwitz bei Coswig i. S. 11. Juni 1904.

No. 158189. Golddruck- und Prägepressen mit schaukelndem Tiegel, von Eduard Grosse in Heidenau bei Pirna i. S. 31. Januar 1903.

No. 158622. Tiegeldruck- und Prägepresse mit dem Tiegel durch Zugstangen bewegender, schwingender Kurbelwelle, von Eduard Grosse in Heidenau bei Pirna i. S. 3. März 1904.

No. 158692. Schutzvorrichtung an Buchdruck-Zylinderschnellpressen, von J. L. Metz in Rüdesheim a. Rh. 1. November 1903.

No. 158814. Vorrichtung zum stellenweisen Verhüten der Farbübertragung sowie der Beschädigung der Auftragwalze an Druckpressen beim Einfärben der Druckform, von Frederick Wadsworth Hunter in New-York. 20. Februar 1904.

No. 158924. Selbsttätiger Bogenanleger für Vervielfältigungsmaschinen, von Nate Mock in Berlin, Friedrichstrasse 59/60. 11. September 1903.

No. 158952. Vorrichtung zur Bewegung der Greifer an Tiegeldruckpressen, von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. 29. Dezember 1903.

No. 159021. Schutzvorrichtung an Buchdruck-Zylinderschnellpressen; Zus. z. Pat. 158692, von J. L. Metz in Rüdesheim a. Rh. 21. Januar 1904.

No. 159053. Sicherheitsvorrichtung an Tiegeldruckpressen, von Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Ges. in Frankenthal, Pfalz. 10. Februar 1904.

No. 159092. Vorrichtung zum Ab- bezw. Umstellen der schwingenden Speisewalze an Druckmaschinen, von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. 10. September 1903.

No. 159257. Schnellpresse mit feststehenden Druckformen und darüber hin- und herbeweglichen Druckzylindern zum Drucken von Zeitungen bis zu 12 Seiten in einem Arbeitsgang, von Duplex Printing Press Co. in Battle Creek, V. St. A. 16. Dezember 1903.

No. 159281. Waschschablonenblatt für Vervielfältigungsvorrichtungen, von A. D. Klaber in London. 13. Dezember 1903.

No. 159473. Bogenausführvorrichtung für Zylinderschnellpressen mit vorderem Bogenausgang, von Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Cie., Akt.-Ges. in Frankenthal, Rheinpf. 9. August 1904.



No. 159502. Vorrichtung zum Ausrücken des Walzenwagens an Tiegeldruckpressen, von Mäurer & Schneider in Nürnberg. 24. Juli 1904.

No. 159621. Vorrichtung zum selbsttätigen Heben des Papiertisches von Zuführungsvorrichtungen an Druckpressen und anderen Maschinen, von Alexander Lagerman in Jönköping, Schweden. 20. September 1902.

No. 159622. Karrenantriebvorrichtung für Zylinderschnellpressen, von Robert Miehle in Chicago. 24. Oktober 1903. (Für diese Anmeldung ist die Priorität der amerikanischen Anmeldung vom 9. Juli 1903 anerkannt worden.)

No. 159804. Vorrichtung zum selbsttätigen Abstellen von Schnellpressen bei Störungen und Unregelmässigkeiten in der Papieranlage, von Koenig & Bauer in Würzburg. 29. Januar 1904.

No. 159805. Selbsttätig ausrückbare Bogennumeriervorrichtung für Rotationsdruckpressen, von Charles Grant Harries in Niles, V. St. A. 5. Juli 1904.

No. 160140. Dreirollen - Rotationsdruckmaschine, von Vogtländische Maschinen - Fabrik (vormals J. C. & H. Dietrich), Akt.-Ges. in Plauen i. V. 18. Februar 1904.

No. 160195. Sicherheitsvorrichtung für Tiegeldruckpressen, von J. G. Schelter & Giesecke in Leipzig. 2. April 1902.

No. 160416. Maschine zum Drucken von Zirkularen mit wechselnden Adressen, von Joseph Oswald Clement in London. 14. März 1902.

No. 160509. Abhebevorrichtung für die Farbauftragwalzen an lithographischen Rotationsmaschinen, von William Henry Lock in London und Thomas Merifield North in Altricham, Engld. 15. Mai 1904. (Für diese Anmeldung wird die Priorität der britischen Anmeldung vom 15. Mai 1903 anerkannt.)

No. 160784. Anlegemarke für Tiegeldruckpressen, von Franz Xaver Böck in Dachau bei München. 6. Dezember 1903.

No. 160785. In Richtung seiner Längsachse hin- und herbewegbarer Farbeabstreicher an Druckpressen mit um eine senkrechte Achse schwingbarer Druckplatte, von Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz. 24. April 1904.

No. 160786. Anfeuchtevorrichtung für die Druckplatte bei Lichtdruckschnellpressen, von Carl Wagner in Berlin, Görlitzerstrasse 75 und Ferdinand Stange in Berlin, Michaelkirchstrasse 9/10. 12. Oktober 1904.

No. 160911. Tiegeldruckpresse mit schwingbarem Formträger für Ein- und Mehrfarbendruck, von George Henry Pierce in Quincy, V. St. A. 18. November 1902.

No. 160912. Vorrichtung zum Abheben der Farbauftragwalzen und des Druckzylinders bei lithographischen Rotationsmaschinen, von William Henry Lock in London und Thomas Merifield North in Altricham, Engld. 15. Mai 1904. (Für diese Anmeldung wird die Priorität der britischen Anmeldung vom 15. Mai 1903 erkannt.)

No. 161920. Vorrichtung zum Drucken von Schriftstücken mittelst auf einem Zylinder angeordneten Typensatzes, von Harry Christian Gammeter und Henry C. Osborn in Cleveland. 8. März 1903.

Abteilung e.

No. 154824. Verfahren und Vorrichtung zum ununterbrochenen Zuführen einzelner Papierblätter u. dergl. von einem Stapel zu einem beständig sich drehenden Walzenpaare, von Maschinenbauanstalt „Fortschritt“, G. m. b. H. in Dresden.

No. 155019. Falzmaschine ohne Transportbänder, von Emil Brocks in Berlin, Melchiorstrasse 26. 22. Juli 1902.

No. 156002. Vorrichtung zum Anhalten des Druckzylinders bei ausbleibendem Bogen an Druckpressen mit pneumatischer Bogenzuführung, von The Carter Automatic Sheet Feeder Syndicate Limited in London. 19. Juli 1903.

No. 156200. Vorrichtung zum Bronzieren von Bogen; Zus. z. den Pat. 141629 u. 150437, von Curt Kohlbach in Leipzig, Körnerstrasse 10. 20. März 1904.



No. 157052. Vorrichtung zum Abheben der einzelnen Bogen vom Bogenstapel, von Frederick William Vickery in London. 15. Oktober 1903.

No. 158034. Bogenanlegevorrichtung, bei der die Zuführung der Bogen mittels Nadeln erfolgt, von Hermann Behr in Stuttgart, Militärstrasse 16. 17. Februar 1903.

No. 159258. Vorrichtung zur Verschiebung des obersten Blattes eines Bogenstapels für Buchdruckpressen, Falzmaschinen u. dergl., von Marie Werrmann in Dresden, Walpurgisstrasse 5. 17. Juli 1902.

No. 159609. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung für Schnellpressen, Falzmaschinen u. dergl.; Zus. z. Pat. 144613, von Kuhn & Co. in Berlin. 3. Oktober 1902.

No. 160317. Vorrichtung zum glatten Einführen von sich leicht rollenden bezw. gerollten Bogen aller Art in Bronzier-, Puder-, Ein- und Abstaub- und ähnliche Maschinen, von Leipziger Schnellpressenfabrik, Akt.-Ges., vormals Schmiers, Werner & Stein in Leipzig. 15. Juli 1904.

No. 161238. Pneumatische Bogenabhebevorrichtung mit gegen die Saugwalze hin beweglichem Stapelträger, von The Carter Automatic Sheet Feeder Syndicate Limited in London. 19. Juli 1903.

No. 161239. Einrichtung zum Einstellen des den Bogenstapel tragenden Tisches an Bogenzuführungsvorrichtungen, von American Paper Feeder Company in Boston. 27. März 1904.

No. 161697. Vorrichtung zum Abheben der Bogen vom Papierstapel bei Bogenanlegern durch Vorschieben des jeweilig obersten Bogens und Festhalten des darunter befindlichen Bogenstapels; Zus. z. Pat. 147879, Aktiebolaget Dux in Stockholm. 18. März 1903.

No. 161798. Walze zum Auftragen von Farbe u. dergl., von Frank Horsell in Leeds, England. 8. September 1904.

Abteilung f.

No. 162458. Streicher zur Herstellung von Lackstreifen, hauptsächlich Trauerrändern, auf Papier, Karten, Kuverts u. dergl., von Heinrich Meurer in Düsseldorf, Florastrasse 79 und Georg Weckesser in Düsseldorf, Bilkerallee 70. 31. Oktober 1903.

Abteilung h.

No. 154171. Datumrollstempel, von Albert Knappe in Nürnberg, Wilhelm Späthstrasse 79. 22. September 1903.

No. 155263. Briefstempelmaschine mit selbsttätiger Stempelauslösung, von Carl Rüttger in Berlin, Melchiorstrasse 23. 31. März 1903.

No. 155264. Druckmaschine zur Herstellung von Nummernbüchern und Schlagregistern für Langnutzholz, von Wolfgang Hohenadl in Oberstdorf i. Allgäu. 3. Oktober 1903.

No. 155265. Papierabhebevorrichtung für Numerierwerke, von Wetter Numbering Machine Company in New-York. 6. November 1903.

No. 157898. Stempelmaschine mit einem durch die Stempelbewegung selbsttätig weiter geschalteten Farbkissen, von E. F. Banck in Bielefeld, Lutterstrasse 20. 26. August 1903.

No. 157911. Sperrkegelverschluss für Typenrädchen, von Jean Göbel in Darmstadt, Griesheimerweg 25. 27. Februar 1904.

No. 159289. Einfärbevorrichtung für Briefstempelmaschinen mit an einem Rahmengestell auf und nieder geführtem Stempel, von Maximilian Eisen in Berlin, Goltzstrasse 1. 8. Oktober 1903.

No. 159290. Kniehebel-Stempelpresse mit Färbevorrichtung, von Jean Goebel in Darmstadt, Griesheimerweg 25. 4. März 1904.

No. 160618. Sicherheitsvorrichtung für den Antrieb des Kartenschiebers an Druck-, Perforier- und Schneidemaschinen, von Jean Göbel in Darmstadt, Griesheimerweg 25. 29. Juli 1904.



Abteilung k.

No. 157404. Verfahren zum Trocknen von Farbdrucken durch Einstauben mit Trockenpulvern, von Michael Rudometoff in Leipzig, Schützenstrasse 1. 14. Januar 1903.

No. 157524. Verfahren zur Herstellung von Druckformen, bei denen die Zurichtung in die Druckformen selbst verlegt ist, von C. B. Cottrell & Sons Company in New-York. 8. April 1902.

No. 160278. Verfahren zur Herstellung von Tiefdruckbildern in Gelatinefarben, von Paul Charles und Stephan Faujat in Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 75. 6. Februar 1904.

No. 160379. Verfahren zur Erzeugung von Blattmetalldrucken, insbesondere Golddrucken, von S. Hurwitz in Dresden, Blasewitzerstrasse 68, und Ed. Schürmann in Kötzschenbroda. 28. Oktober 1903.

No. 160583. Verfahren zur Herstellung von Schablonen für das Schriftkopierverfahren, von Walter Henry Hutchinson in Lyndhurst, Engld. 14. August 1902.

No. 162282. Verfahren zum Ausrichten von Galvanos, von Zierow & Meusch in Leipzig. 17. Dezember 1904.

No. 162753. Verfahren zum Ausrichten aller Teile einer ebenen oder gekrümmten Druckform auf gleiches Druckplanum, von C. B. Cottrell & Sons Company in New-York. 20. April 1904.

Abteilung l.

No. 155733. Farbwalze für Druckmaschinen, von Dr. Karl Geiser und Hans Kehrli in Bern. 3. Februar 1903.

No. 156404. Matrizentafel für Trockenstereotypie aus weichem plastischem Karton, von Ernst Glanz in Berlin. 23. September 1903.

No. 156405. Matrizentafel für Trockenstereotypie, von Ernst Glanz in Berlin. 23. September 1903.

No. 159885. Herstellung von Druckformen aus Walzzinkplatten, von Dr. Otto C. Strecker in Darmstadt, Klappacherstrasse 11, und Dr. Hans Strecker in Mainz, Taunusstrasse 19. 8. Mai 1904.

No. 161241. Verfahren zur Zusammensetzung grösserer Lithographie-Drucksteine oder Druckwalzen durch Verkittung von kleinen Steinen, von Charlottenburger Farbwerke, Akt.-Ges. in Charlottenburg. 25. Juni 1903.

No. 161494. Herstellung von Druckformen für den Flachdruck aus Metallplatten, von George Bower, St. Neots Hunts und Frederick William Gauntlett in London. 31. Januar 1904.

No. 161528. Herstellung von Flachdruckformen, von Otto Berger in Dresden, Gluckstrasse 13. 22. April 1904.

No. 162177. Verfahren zum Justieren von Teildruckformen in der ganzen Form, insbesondere nach Schriftsystem, von Franz Pfitzer in Ludwigsburg, Württemberg. 3. Dezember 1903.

No. 162283. Druckformen aus einer Erdwachsmasse, von The Booths Process Limited in London. 30. April 1904.

No. 162754. Verfahren zur Herstellung von Matrizentafeln für Stereotypie aus einer Pflanzenfasern, z. B. Flachs, enthaltenden eindrucksfähigen Oberschicht und einer ebenfalls Pflanzenfasern enthaltenden festen Unterschicht, von Gilbert Johnson Wildridge in Caldercruix, Engl. 10. Juni 1903.

Klasse 57.

Abteilung a.

No. 154100. Einrichtung an photographischen Objektiven zum schnellen Wechseln der auf einer parallel zu der Objektivachse angeordneten Welle einzeln drehbar gelagerten Blenden oder Farbfilter, von Dr. Selles Farbenphotographie, G. m. b. H. in Berlin. 25. Juli 1903.

No. 154382. Einstellvorrichtung für photographische Kameras, von Alfred Lippert in Dresden, Hertelstrasse 35. 10. Februar 1904.

No. 154538. Federnd gelagertes Schwingstativ für Reproduktionskameras, von Hoh & Hahne in Leipzig. 9. Dezember 1903.

No. 157781. Vorrichtung, insbesondere für Mehrfarbenkameras zum selbsttätigen Auslösen der Platten- und Filterwechselvorrichtung beim Schliessen des Objektivverschlusses, von Wilhelm Bermpohl in Berlin, Pflugstrasse 6. 3. März 1904.

No. 158641. Reproduktionskamera mit Rasterrahmen, von Hoh & Hahne in Leipzig. 22. Mai 1904.

No. 162549. Vorrichtung zur Erzielung gleicher Belichtungszeiten für alle Teilaufnahmen bei solchen Mehrfarbenkameras, in denen die gleichzeitige Aufnahme mehrerer Bilder mit Hilfe eines im Wege des Strahlenbündels angeordneten, die Objektivöffnung teilenden Spiegelkörpers erfolgt, von Jan Szczepanik in Wien. 9. Februar 1904.

Abteilung b.

No. 154475. Verfahren zur Herstellung panchromatischer Platten oder Halogensilberemulsionen von besonders grosser Rotempfindlichkeit, von Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M. 10. April 1903.

No. 156345. Verfahren zur Herstellung von Silbersalz-Emulsionen von gleichbleibender Empfindlichkeit, von Johannes Gaedicke in Berlin, Bendlerstrasse 13. 6. September 1903.

No. 157218. Photographisches Pigmentkopierverfahren, von The Autotype Company, London. 9. April 1904.

No. 158234. Photographisches Pigmentpapier, von Albert Höchheimer in Feldkirchen bei München. 23. Juni 1904.

No. 158517. Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit von mit Pigmenten versetzten Silbersalzemulsionsschichten, von Dr. Riebensahm & Posseldt, G. m. b. H. in Berlin. 21. April 1904.

No. 159251. Folie zur zeichnerischen Herstellung von Negativen für die photographische Vervielfältigung, von Theodor Jegler in Leipzig, Kochstrasse 118. 4. November 1903.

No. 160488. Verfahren zur Herstellung photographischer Pigmentbilder durch Kontakt von Pigmentpapier mit solchen durch Lichtkopie erhaltenen primären Bildern, deren Bildsubstanz Gelatine in Wasser unlöslich macht, von Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 12. Juni 1904.

No. 160666. Verfahren zur Herstellung von farbenempfindlichen Kollodiumemulsionstrockenplatten, von Dr. Eugen Albert in München, Schwabingerlandstrasse 55. 30. Juni 1903.

No. 160729. Verfahren zur Herstellung von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Kontakt mit solchen photographischen Bildern, deren Bildstellen aus Stoffen bestehen, welche reduzierend auf Chromate einwirken, von Dr. Ludwig Strasser, Charlottenburg, Kantstrasse 34. 8. Mai 1903.

No. 161196. Verfahren zur Herstellung von panchromatischen Bade-Trockenplatten mit mehreren, nicht in denselben Bädern verwendbaren Farbstoffen, von Hans Schmidt in Berlin, Unter den Linden 13. 3. Januar 1904.

No. 161386. Verfahren zur Herstellung von Lichtdruckplatten und von Bildern in chromathaltigen Schichten durch Kontakt mit aus Metallen bestehenden, durch Belichtung entstandenen Bildern; Zus. z. Pat. 160729, von Dr. Ludwig Strasser, Charlottenburg, Kantstrasse 34. 29. November 1903.

No. 162551. Verfahren zur Herstellung von Pigmentpapier, von Dr. Adolf Hesekiel in Berlin, Lützowstrasse 2. 24. November 1903.

No. 162611. Verfahren zur Herstellung von Lichtpausen in beständigen dunklen Linien auf hellem Grunde, von Adolf Tellkampf in Charlottenburg, Windscheidstrasse 25. 4. Juni 1903.

No. 162770. Kontaktkopierverfahren, von Klimsch & Co. in Frankfurt a. M. 27. November 1902.

Abteilung c.

No. 161635. Verfahren der Beleuchtung bei photographischen Aufnahmen, von Dr. Eduard Mertens in Gross-Lichterfelde O. 27. August 1903.

No. 162306. Verfahren und Vorrichtung zum Feststellen der richtigen Kopierdauer von photographischen Negativen, von Ross Harpner und Peter George Giroud in New-York. 4. Oktober 1902.

Abteilung d.

No. 154020. Verfahren zur Herstellung photomechanischer Druckformen, von Adolf Tellkampf, Charlottenburg, Windscheidstrasse 25. 17. Mai 1903.

Nr. 158206. Objektivblende für Rasteraufnahmen mit mehreren verschieden grossen Öffnungen, von Artur Schulze, St. Petersburg. 23. August 1903.

No. 158207. Verfahren zur Herstellung von Rasteraufnahmen mit einer einzigen Blende, von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. 29. Mai 1904.

No. 159492. Raster, von Friedrich Hemsath, Frankfurt a. M., Röderbergweg 135. 6. März 1904.

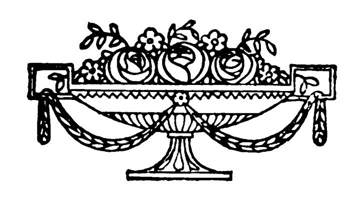
No. 159875. Verfahren zur Herstellung von photomechanischen Druckformen, bei denen die durch Auswaschen der belichteten Schicht freigelegten Stellen drucken, von Bogdan Gisevius, Berlin, Linkstrasse 29. 11. Juli 1901.

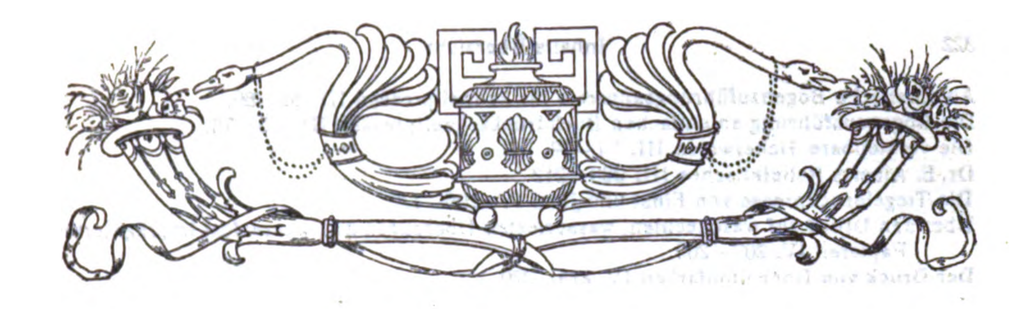
No. 161519. Verfahren zum Druck von photographischen Chromatgelatine-Reliefs mit gelösten, von den Reliefs aufgesaugten Farben, von Edward Sanger Shepherd und Owen Mortimer Bartlett, London. 12. Dezember 1902.

No. 161603. Verfahren zur Herstellung von Druckformen durch Einätzung eines photographischen Asphaltbildes, von Charles Guillaume Petit, Bellevue. 9. Juni 1904.

No. 161911. Verfahren zur Herstellung geätzter, photomechanischer Druckformen, von Emanuel Spitzer, München, Nymphenburgerstrasse 67. 10. Dezember 1901.

No. 161912. Photographisches Mehrfarbendruckverfahren, von Dr. Eugen Albert, München, Schwabingerlandstrasse 55. 27. März 1903.





Inhalts-Übersicht

der bis jetzt erschienenen Bände.

Die hinter jedem Artikel stehenden Zahlen bezeichnen den betreffenden Band und die Seitenzahlen.

Schriften und Schriftsatz.

Setzmaschinen.

Tonplattenschnitt.

Buchdruck.

Buchausstattung.

Stereotypie.

Galvanoplastik.

Notendruck.

Lithographie und Steindruck.

Blechdruck.

Lichtdruck.

Kupfer- etc. Druck.

Reproduktionsphotographie.

Photomechanische Reproduktionsverfahren.

Farbe.

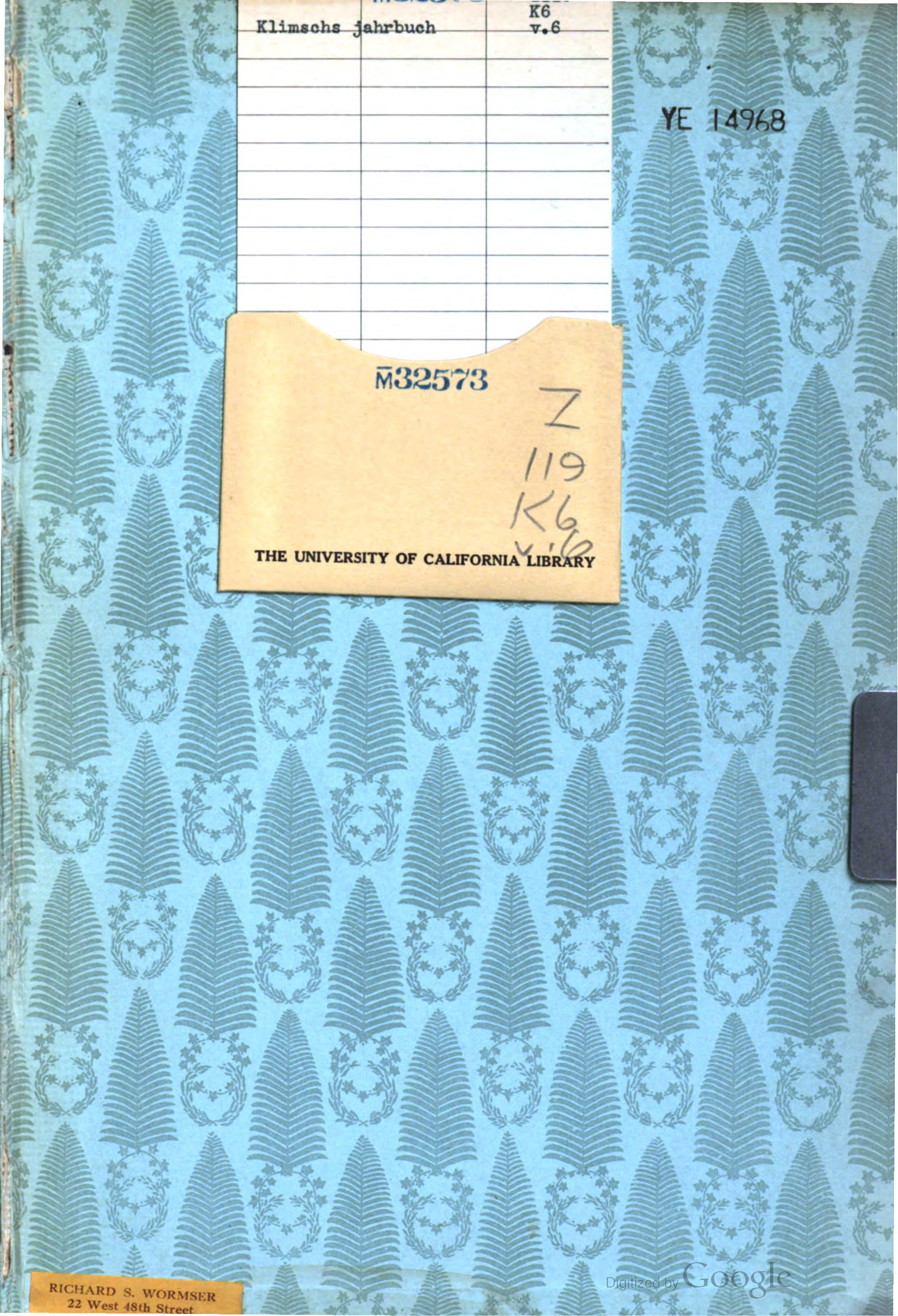
Papier.

Zeichnen.

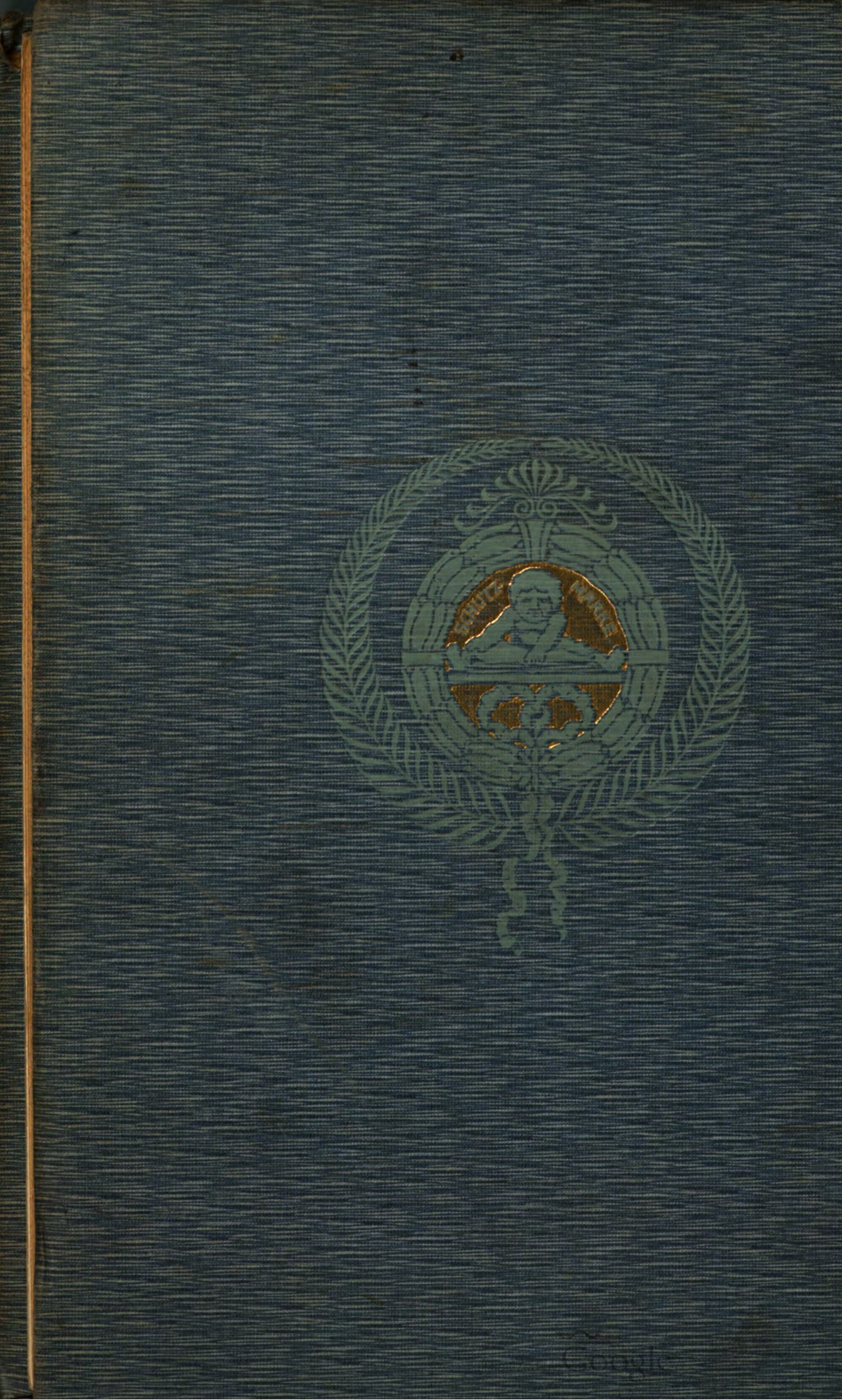
Verschiedenes.







Klimschs jahrbuch
K6
v.6
YE 14968
M32573
Z
119
K6
v.6
THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY
RICHARD S. WORMSER
22 West 48th Street
Digitized by Google


SCHUTZ MARKE